Preis: 2,– DM

Überreicht von der
Dt. Akad. d. Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin
Institut für Obstzüchtung Naumburg/Saale

Tauschexemplar

Nachrichtenblatt für den Deutschen Pflanzenschutzdienst

Herausgegeben
von der
DEUTSCHEN AKADEMIE
DER LANDWIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN ZU BERLIN
durch die Institute der Biologischen Zentralanstalt
Aschersleben und Berlin-Kleinmachnow

NEUE FOLGE · JAHRGANG 13 (Der ganzen Reihe 39. Jahrg.) · HEFT 12
Dezember 1959

Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Berlin)
N. F., Bd. 13 (39), 1959, S. 221–240

RAM
MM

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE
25 JAN 1960

INHALT

Aufsätze Seite

GRÜMMER, G.: Gedanken zum DARWIN-Jahr 221

KRADEL, J.: Langjährige Versuche mit Selinon (Dinitro-o-kresol (DNC) – Verbindungen mit 50% Wirkstoffgehalt) zur Bekämpfung des Kartoffelnematoden (Heterodera rostochiensis Wr.) 223

STEPHAN, S.: Untersuchungen über die Witterungsabhängigkeit der Stärke des Krautfäuleauftretens 226

WIEGAND, H. und A. JESKE: Anerkannte Pflanzenschutzgeräte 230

Kleine Mitteilung

HUBERT, K.: 70 Jahre Pflanzenschutzdienst Halle (S.) 235

Besprechungen aus der Literatur

GEBHARDT, L. P. und D. A. ANDERSON: Laboratory instructions in microbiology . . . 236

CLIFTON, C. E. (Ed.): Annual Review of Microbiology 236

BURGES, A.: Micro-organisms in the soil 236

GUYOT, A. L. und G. MALENCON: Urédinées du Maroc 237

– : Maladies transmises par les semences aux cultures 237

KONYNENBURG, van J. und W. N. LAWFIELD: The encyclopaedia of garden pests and diseases 237

YAPP, W. B. Borradaile's manual of elementary zoology 237

OLDROYD, H.: Collecting, preserving and studying insects 237

BROWN, W. J.: The New World Species of Chrysomela L. 237

McGUFFIN, W. C.: Larvae of the Nearctic Larentiinae 238

HARDWICK, D. T.: Taxonomy, Life History, and Habits of the Elliptoid-eyed Speciel of Schinia, with Notes on the Heliothidinae 238

RAALTE, van D.: Handboek der Bloemisterij ten dienste van het middelbaar en hoger Tuinbouw-Onderwijs en de praktijk 238

WENT, F. W.: The experimental control of plant growth 238

NUTTONSON, M. Y.: Rye-climate relationships and the use of phenology in ascertaining the thermal and photothermal requirements of rye 238

PETTERSSEN, S.: Introduction to meteorology 239

TAYLOR, F. S.: A history of industrial chemistry 239

EYRING, H. (Ed.): Annual review of Physical Chemistry 239

ARNDT, F. G.: Problems in theoretical organic chemistry 239

WOLFROM, M. L. und R. S. TIPSON (Ed.): Advances in carbohydrate chemistry 240

EXTERMANN, R. C. (Ed.): Radioisotopes in scientific research. Bd. III. Research with isotopes in human and animal biology and medicine 240

BIER, M. (Ed.): Electrophoresis – theory, methods and applications 240

GURR, E.: Microscopic staining techniques 240

Beilage (Gesetze und Verordnungen)

Bundesrepublik Deutschland

Verordnung zur Verhütung der Einschleppung von gefährlichen Krankheitserregern und Schädlingen der Kulturpflanzen (Pflanzenbeschauverordnung) Febr. 1959 . 45

HEFT 12

Neue Folge · Jahrgang 13 · Dezember 1959
Der ganzen Reihe 39. Jahrgang

NACHRICHTENBLATT FÜR DEN DEUTSCHEN PFLANZENSCHUTZDIENST

Herausgegeben von der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin durch die Institute der Biologischen Zentralanstalt Aschersleben und Berlin-Kleinmachnow

Gedanken zum DARWIN-Jahr

Von G. GRÜMMER

Aus dem Institut für Agrobiologie der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald

Das Jahr 1959 ist der Erinnerung an die Gründer der Evolutionslehre gewidmet. Drei Männer sind es, deren Gedenktage in das Jahr 1959 fallen: Jean Baptiste LAMARCK, Charles DARWIN und Ernst HAECKEL.

Vor 150 Jahren, 1809, veröffentlichte J. B. LAMARCK in Paris seine „Philosophie Zoologique". Auf Grund seiner umfangreichen systematischen und paläontologischen Studien war er zu der Überzeugung gekommen, daß sich – im Gegensatz zur herrschenden Katastrophentheorie von CUVIER – die Organismen allmählich verändert haben. Als Kenner der Tier- und Pflanzenwelt (der Botanik und Zoologie zusammenfassende Begriff „Biologie" wurde von ihm geprägt) überschaute LAMARCK die phylogenetische Entwicklung der Organismenreiche. Er ging von der Beobachtung aus, daß ständiger Gebrauch eines Organs zu dessen Stärkung führt, während nicht gebrauchte Organe verkümmern können. Während der Ontogenie erworbene Eigenschaften sollten erblich sein. Er vertrat die Auffassung, daß sich die höheren Pflanzen und Tiere im Laufe einer langen geschichtlichen Entwicklung aus den einfacheren Formen herausgebildet haben. Diese Anschauung stellte einen großen Fortschritt gegenüber den Lehrmeinungen seiner Zeitgenossen dar; zum ersten Male war der Gedanke einer Entwicklung der Organismenreiche, einer Phylogenie, klar ausgesprochen worden.

Im gleichen Jahr (1809) wurde in England Charles Robert DARWIN geboren. In langjährigen Studien, insbesondere einer Weltreise auf dem Forschungsschiff „Beagle", sammelte er umfangreiches Material und stellte eine große Zahl von Beobachtungen an. Sie fanden ihren Niederschlag in seinem berühmt gewordenen Werk „On the origin of species by means of natural selection" (Über den Ursprung der Arten durch natürliche Auslese), das vor 100 Jahren, am 24. 11. 1859, veröffentlicht wurde. Mit diesem Werk begründete DARWIN die Selektionstheorie, die in den darauffolgenden Jahren verbessert und ausgebaut wurde. In Deutschland hat sich vor allem Ernst HAECKEL (1834 - 1919) um die Verbreitung und die Erweiterung dieser Theorie verdient gemacht, wobei er auch den Menschen in den Stammbaum der Organismen einbezog. HAECKELs 125. Geburtstag und 40. Todestag feiern wir ebenfalls in diesem Jahr.

Ohne Zweifel hat die Abstammungslehre, die durch LAMARCK und DARWIN begründet wurde, alle Gebiete der Biologie und ihrer Nachbarwissenschaften nachhaltig beeinflußt. Die Neubildung von Arten im Laufe der phylogenetischen Entwicklung und die Ursachen der Artbildung waren durch LAMARCK und DARWIN in den Bereich wissenschaftlicher Betrachtungen gerückt worden. Die Taxonomie, das „natürliche System" der Pflanzen und Tiere, beruht auf der Vorstellung der Abstammungslehre. Die moderne Taxonomie faßt jedoch die Ergebnisse zahlreicher biologischer Teildisziplinen zusammen und bildet durch ihre Nomenklatur eine wesentliche Grundlage für die Arbeit mit biologischen Objekten.

Die Abstammungslehre ist heute durch umfassendes Material gesichert und gehört zum festen Bestandteil der naturwissenschaftlichen Anschauungen unserer Zeit. Nur der Streit um die Ursachen der Artbildung, früher meist als Gegensatz Lamarckismus-Darwinismus formuliert, ist bis zum heutigen Tage nicht eindeutig entschieden worden. Die Auseinandersetzung hat in den letzten 10 Jahren durch die Hypothesen LYSSENKOs neue Anregungen erhalten.

Im Rahmen dieses Aufsatzes soll untersucht werden, wie weit die Gedanken der Abstammungslehre auch von Randgebieten der Biologie wie zum Beispiel der Phytopathologie Anregungen erhalten können. Dabei soll gezeigt werden, daß auch die Phytopathologen Material für eine Diskussion über phylogenetische Fragen liefern können. Zahlreiche Schadinsekten und pflanzenpathogene Mikroorganismen zeigen uns deutlich, welche Veränderungen bei den Arten vor sich gehen. Auch die Verdrängung der Hausratte durch die Wanderratte, die sich in den letzten Jahrzehnten abgespielt hat, ist ein Beispiel für die Verdrängung einer Art durch eine biologisch überlegene, für den Kampf ums Dasein. Die Mehlmotte, *Ephestia kuehniella*, deren Bekämpfung im Vorratsschutz eine erhebliche Rolle spielt, ist seit Jahrzehnten ein beliebtes Objekt der Mutationsforschung. Die Untersuchungen über die Rolle von Wirkstoffen bei der Ausprägung bestimmter Merkmale trugen entscheidend

dazu bei, unsere heutigen Vorstellungen von der Vererbung und den Möglichkeiten einer erblichen Änderung zu formen.

Einer ausführlichen Würdigung bedarf wegen seiner grundlegenden Bedeutung das Biotypenproblem. Durch die klassischen Untersuchungen von STAKMAN und seinen Mitarbeitern wurde zunächst bei den Getreiderostpilzen, später durch andere Autoren auch bei zahlreichen weiteren Objekten die Existenz von Rassen festgestellt, die sich in einer wichtigen Eigenschaft, dem Wirtsspektrum, unterscheiden, obwohl sie morphologisch nicht oder nur wenig verschieden sind. Über die praktische Bedeutung der Biotypen für die Immunitäts- und Resistenzzüchtung braucht an dieser Stelle nichts gesagt zu werden. Wir haben hier kleinste taxonomische Einheiten vor uns, die genauer untersucht sind als in den meisten anderen Sippen des Tier- und Pflanzenreiches. Derartige Kleinstsippen können aber der Ausgangspunkt für eine Differenzierung sein, die später auch morphologische Merkmale umfassen und damit zur Bildung neuer Arten führen kann.

Das Auftauchen neuer Biotypen und das Verschwinden von ehemals häufigen Rassen ist bei einigen pflanzenpathogenen Mikroorganismen genau bekannt. Wir können hier die Vorgänge der Mikroevolution mit einer Genauigkeit und Vollständigkeit übersehen wie bei wenigen anderen Sippen im Organismenreich. Die Erforschung dieser Objekte ist daher weit über den Rahmen der Pflanzenpathologie und Immunitätszüchtung hinaus auch von theoretischer Bedeutung.

In den letzten Jahren ist eine Neuentstehung von Biotypen bei mehreren Objekten beobachtet worden. Die heute bekannten Biotypen des Erregers der Kraut- und Knollenfäule der Kartoffeln, *Phytophthora infestans*, sind wahrscheinlich nur zum Teil durch Selektion bereits vorhandener seltener Biotypen in Erscheinung getreten, mindestens teilweise aber in den letzten beiden Jahrzehnten neu entstanden. Die Ursache dieser Neuentstehung zu klären und damit die Wahrscheinlichkeit des Auftretens neuer Biotypen abzuschätzen, wäre nicht nur von weitgehender praktischer Bedeutung, sondern auch geeignet, Licht in die noch nicht hinreichend geklärten Vorgänge der Mikroevolution zu bringen.

Sensationell wirkte vor einigen Jahren die Mitteilung einer namhaften holländischen Phytopathologin, daß es gelungen sei, durch Passagen über nicht kongeniale Wirte einen *Phytophtora*-Biotyp allmählich in einen anderen umzuwandeln. Ungeklärt blieb, ob es sich dabei um eine Adaptation oder eine sprunghafte Änderung mit nachfolgender Selektion der neuen Formen handelte. Bei der Erklärung derartiger Erscheinungen stehen wir vor den Grundfragen der Evolution. Wer sich mit diesen Objekten beschäftigt oder wer diese Gedankengänge vor Studenten darzulegen hat, ist genötigt, für die Möglichkeit einer sprunghaften Änderung oder die Möglichkeit einer allmählichen Anpassung einzutreten.

Eine weitere Frage von großer praktischer Bedeutung ist die Resistenzsteigerung von Schadinsekten und von Mikroorganismen gegenüber Giften. Die Resistenz von Stubenfliegen und zahlreichen Schadinsekten unserer Kulturpflanzen gegenüber DDT und anderen Wirkstoffen ist heute um mehrere Zehnerpotenzen höher als vor einigen Jahren. Die Anpassung an die veränderten Umweltverhältnisse (Einwirkung neuer Insektizide) ging schneller als erwartet vor sich. Besonders wichtig ist bei Betrachtungen über phylogenetische Probleme die Zahl der Generationen, die für bestimmte evolutorische Schritte erforderlich sind. Hier kann die angewandte Entomologie interessantes Zahlenmaterial liefern. Außerdem können wir an Schadinsekten mit schneller Generationenfolge den Mechanismus der Resistenzsteigerung exakt verfolgen und feststellen, ob eine sprunghafte Änderung oder ein allmählicher Anstieg der Resistenz vorliegt.

In ähnlicher Weise reagieren pflanzenpathogene und andere Bakterien nach Passagen über subletale Dosen von Pflanzenschutzmitteln und anderen Giften mit einer Steigerung der Resistenz. Bei allen diesen Objekten haben wir die Möglichkeit, durch experimentelle Veränderung eines Umweltfaktors (Wirkstoffkonzentration) eine Mikroevolution ablaufen zu lassen und an diesen auch praktisch wichtigen Objekten den Verlauf der Reaktion festzustellen. Derartige Ergebnisse sind von erheblichem theoretischen Interesse und können für Diskussionen um phylogenetische Probleme herangezogen werden.

Auch die Virusforschung gewann in den letzten Jahren zunehmende Bedeutung für genetische Diskussionen. Die Untersuchungen über die Struktur des Tabakmosaikvirus und die Rolle der Nukleinsäuren bei der Übertragung dieses gefährlichen Krankheitserregers liefern Anhaltspunkte dafür, wie wir uns auch bei anderen Sippen des Pflanzen- und Tierreiches die Übertragung von Anlagen auf die Nachkommenschaft vorzustellen haben. Die methodisch eleganten Untersuchungen an dem sehr einfach organisierten Tabakmosaikvirus sind weit über die Phytopathologie und die Virusforschung hinaus von Bedeutung.

Wenn wir heute die Schriften von LAMARCK und DARWIN lesen, lernen wir die Gedankengänge der damaligen Zeiten kennen und gewinnen Verständnis für manches, was man mit dem Maßstab der Vergangenheit, nicht mit dem unserer Tage messen muß. Ein Beispiel soll zeigen, zu welchen Fehlschlüssen man kommen kann, wenn man die Vorstellungen der „Klassiker" kritiklos übernimmt. Bei DARWIN findet sich der Gedanke, daß eine fortgesetzte vegetative Vermehrung, vor allem bei krautigen Pflanzen, schädlich sei. LYSSENKO hat in jüngster Zeit versucht, diesen Gedanken (unter Berufung auf DARWIN) als allgemein gültig hinzustellen. Heute wissen wir, daß Viruskrankheiten bei vegetativer Vermehrung weitergegeben werden, während (von einigen Ausnahmen abgesehen) die generative Nachkommenschaft virusfrei bleibt. Bei Durchseuchung eines Kulturpflanzenbestandes (etwa einer Tomatensorte) mit Viren kann also in der vegetativen Nachkommenschaft eine „Degeneration" im Sinne DARWINs eintreten, während die generative Nachkommenschaft virusfrei bleibt und überlegen ist. Zu DARWINs Zeiten war die Ursache dieser Erscheinung, die Verseuchung mit Viren, noch unbekannt. Seine vorsichtig formulierte Ansicht erwies sich im Wesentlichen als richtig; sie entsprach dem Stand der damaligen Kenntnisse. Erst die moderne Virusforschung hat zur Klärung dieser erstmalig von DARWIN beobachteten „Degeneration bei fortgesetzter vegetativer Vermehrung" geführt. Durch umfangreiche Selektionsmaßnahmen läßt sich diese „Degeneration" bei vegetativ vermehrten Kulturpflanzen aufhalten. Nur in Unkenntnis der neueren Virologie kann man jedoch die 100 Jahre alten Ansichten auch heute noch als allgemein gültig ansehen.

DARWIN war ein scharfsinniger Beobachter, der trotz der Unvollständigkeit der damaligen wissenschaftlichen Kenntnisse in vielen Fragen seinen Zeitgenossen weit voraus war. Im Jahre 1959 gedenken wir in Verehrung der Männer, die das gesamte biologische Denken von Grund auf umgestaltet haben. Zur Lösung der Probleme, die LAMARCK und DARWIN aufgeworfen haben, können alle Teildisziplinen der Biologie und ihrer Nachbarwissenschaften beitragen. Das DARWIN-Jahr soll auch die Phytopathologen daran erinnern, welche Fragen der Evolutionslehre durch Untersuchungen an Schadinsekten oder Erregern von Pflanzenkrankheiten gelöst werden können.

Langjährige Versuche mit Selinon (Dinitro-o-kresol (DNC) — Verbindung mit 50% Wirkstoffgehalt) zur Bekämpfung des Kartoffelnematoden (*Heterodera rostochiensis* Wr.)

Von J. KRADEL

Aus der Biologischen Zentralanstalt Berlin der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

DNC-Präparate sind seit langem bekannt und vorwiegend als Winterspritzmittel im Obstbau mit insektizider und ovizider Wirkung in Gebrauch, der Wirkstoff ist zugleich in einigen selektiven Unkrautbekämpfungsmitteln enthalten. ZAKOPAL (1951) stellte in Versuchen die gute fungizide Wirksamkeit des DNC – je qm 10 l einer 1-2%igen wässrigen Lösung – bei einer Bodenentseuchung gegen Kartoffelkrebs *(Synchytrium endobioticum)* fest. Bei der Nachprüfung dieser Versuche unter deutschen Verhältnissen mit Selinon lag es nahe, auch die nematiziden Eigenschaften des Präparates zu untersuchen (HEY 1953, 1955).

Freilandversuche

Im Jahr 1952 wurde der erste entsprechende Versuch in Diedersdorf, Krs. Potsdam, angelegt, 2 Wochen vor dem Pflanzen erfolgte die Selinonanwendung (10 l/qm einer 1%, 3% und 5%igen Lösung). Es liefen nur bei der geringsten Dosierung und der unbehandelten Kontrolle Kartoffeln auf, so daß im Jahr 1953 nochmals auf den gleichen Parzellen ohne Mittelanwendung Kartoffeln angebaut wurden. Die Ergebnisse dieses 1. Nachbaus zeigt Tab. 1. Im 2. Nachbau 1954 war eine Nachwirkung nicht mehr zu erkennen. Ein weiterer Versuch mit anderen Selinonkonzentrationen wurde 1953 ebenfalls in Diedersdorf, Krs. Potsdam, angelegt, wegen der phytotoxischen Effekte erfolgte die Ausbringung in 2 Gaben Anfang Februar und Mitte März. Die Ergebnisse enthält Tab. 2. Ein erneuter Anbau von Kartoffeln auf der Versuchsfläche im Jahr 1954 ließ keine Nachwirkung auf Ertrag und Zystenbesatz erkennen. Zur Sicherung dieser nur auf einem ziemlich feuchten Standort mit anmoorigem Boden gewonnenen Ergebnisse wurden 1953 bis 1958 Versuche auf verschiedenen Standorten angelegt.

Tabelle 1

1. Nachbau 1953, Parzellen 1952 mit Selinon behandelt

Konzentration	Zysten an Wurzeln	Ertrag dz/ha		Bodenverseuchung in 100 ccm			
	rel.	absol.	rel.	vor Vers.	nach Vers.	rel. vor = 100
1% 10 l/qm	13.8	425.2	364	168	110	65
3% 10 l/qm	13.4	436.8	374	148	78	53
5% 10 l/qm	5.9	432.8	373	120	48	40
Kontrolle unbehandelt	100	116.8	100	156	102	65

Tabelle 2

Bekämpfungsversuch mit Selinon Diedersdorf 1953

Konzentration	Zysten an Wurzeln	Ertrag dz/ha		Bodenverseuchung in 100 ccm			
	rel.	absol.	rel.	vor Vers.	nach Vers.	rel. vor = 100
0.1% 10 l/qm	173	214.4	85	106	212	145
0.3% 10 l/qm	109	366.8	146	70	128	183
0.5% 10 l/qm	215	376.0	149	116	110	95
0.7% 10 l/qm	157	361.6	144	108	140	130
1.0% 10 l/qm	45	410.8	163	118	96	81
2.0% 10 l/qm	14	486.8	193	120	88	73
Kontrolle unbehandelt	100	252.0	100	98	130	133

Pflanztermin 13. 5. 53.

Tabelle 3

Phytotoxische Schäden in % *)

(Bekämpfungsversuche 1954 mit Selinon)

Versuchsort	Bodenart	Bonitierung am	Zeit der Anwendung					
			Herbst			*Frühjahr*		
			Konzentration je qm in g					
			50	100	200	50	100	200
Diedrichshagen Krs. Rostock	leichter Sand	30. 6. 54	20	35	95	80	85	100
Klitten Krs. Niesky	Sand	19. 7. 54	0	20	80	30	85	90
Saspow Krs. Cottbus	schwach-lehm. Sand	17. 6. 54.	0	10	20	70	80	80–90
Jerichow Krs. Genthin	lehmiger Sand	18. 6. 54	0	20	40	70	80	90
Hobrechtsfelde Krs. Bernau	schwach. humos. lehmiger Sand	15. 6. 54	0	0	0	70	70	90–100
Wilthen Krs. Bautzen	sandiger Lehm	22. 7. 54	0	0	0	0	70	90

*) Bewertet wurde die Zahl nicht aufgelaufener oder sehr stark kümmernder Stauden.

Tabelle 4a

Ergebnisse der Freilandversuche 1954 - 1958 mit Selinon (Herbstanwendung *)

Durchschnittswerte

Konzentration	Pflanzenhöhe	Wurzelgewicht	Zysten je g Wurzel	Ertrag dz/ha		Verseuchung bei Versuchsende, Anfangsverseuchung = 100
	cm	g	rel.	absol.	rel.	
50–80 g/qm (nur 1954–57)	44.6	34.0	32.0	207.4	239	237
100-150 g/qm	45.5	34.2	16.4	215.5	243	162
Kontrolle unbehandelt	27.8	21.2	100	88.7	100	166

*) Zahl der Versuche: 1954 7
1955 5
1956 5
1957 8
1958 3

Da eine Gießanwendung auf größeren Flächen praktisch kaum möglich ist, wurde das Selinon ausgestreut und flach in den Boden eingebracht. Im Versuchsjahr 1953/54 wurde die Herbst- und Frühjahrsanwendung (4 Wochen vor dem Pflanzen) in Konzentrationen von 50-200 g/qm erprobt. Die sehr starken phytotoxischen Schäden bei der Frühjahrsanwendung und bei der höchsten Aufwandmenge im Herbst (200 g/qm) (Tab. 3), zwangen dazu, in den folgenden Jahren nur Dosierungen bis zu 150 g/qm bei Applikation im Herbst sowie die Wirkung verschiedener Einbringungsarten zu prüfen (Tab. 4a und 4b).

Ein 1955 und 1956 auf insgesamt 6 Versuchsflächen durchgeführter Nachbau von Kartoffeln erbrachte keine bemerkenswerte nematizide Nachwirkung des Selinon, die Erträge waren bei den höchsten Konzentrationen besser als bei der unbehandelten Kontrolle; an der Wachstumsfreudigkeit und der kräftig dunkelgrünen Färbung der Pflanzen waren die behandelten Parzellen jedoch deutlich zu erkennen. Geschmacksproben ergaben keine abträglichen Beeinflussungen.

Wie eine Bewertung der 7-jährigen Versuche zeigt, ist die Minderung des Zystenbesatzes an den Wurzeln etwas geringer als bei Cystogon F, auffällig sind aber die trotzdem als sehr gut zu bezeichnenden Erträge. Eine flache Einbringung ergibt die bessere Zystenminderung, die tiefere hö-

here Erträge; bei der flachen Einbringung scheint die Phytotoxizität des Präparates noch ertragsmindernd zu wirken, eine tiefere Bodenbearbeitung – flaches Pflügen oder gründliches Grubbern der Parzellen im Frühjahr – mindert die Pflanzenschädigung. Die gute Nachwirkung des ersten Versuches (1952) konnte in den Folgejahren – allerdings kamen geringere Konzentrationen an anderen Standorten zur Anwendung – nicht wieder in ähnlichem Ausmaß erzielt werden.

Die Befunde der Tab. 3 verdienen aber aus anderen Gründen noch Beachtung: Sie unterstreichen eindringlich die große Bedeutung des Standortes, wobei der Boden neben klimatischen Faktoren besondere Wichtigkeit zu besitzen scheint. Man wird daher gut tun, für die Nematizidprüfung im Rahmen der vorhandenen technischen Gegebenheiten möglichst unterschiedliche Umweltbedingungen heranzuziehen – selbst auf die Gefahr gewisser Bedenken aus versuchsstatistischen Gründen (KRADEL 1958 a).

Die Wirkung der Selinongaben beschränkte sich nicht nur auf die Minderung des Zystenbesatzes und die Ertragssteigerung. Die Versuchsparzellen waren schon von weitem am üppigen Wuchs der Kartoffelstauden und der kräftig grünen Färbung ab Mitte Juni bis zur Ernte deutlich aus dem Gesamtbestand herauszukennen (Abb. 1). Bei den Wurzelauszählungen zeigten auch stärker mit Zysten besetzte Wurzelstücke ein ganz gesundes Aussehen, das sonst typische, frühzeitige Absterben derartiger Partien unter Verbräunungen und Fäulniserscheinungen fehlte völlig. Die geernteten Knollen waren nahezu frei von Kartoffelschorf oder *Corticium (Rhizoctonia)*-Pocken, während auf vielen Versuchsflächen die Knollen der unbehandelten Kontrollen und auch der mit Cystogon F behandelten Parzellen erheblichen Befall aufwiesen. In den meisten Fällen – besonders bei der flachen Einbringung des Selinon – war die herbizide Wirkung am verringerten Unkrautbesatz in der Zeit bis zum Schließen des Bestandes deutlich zu erkennen.

Die Wachstumsstimulation und die hohen Erträge können nicht allein auf die Minderung des Kartoffelnematodenbefalls zurückzuführen sein. Als weitere mögliche Faktoren kommen in Frage:

Die direkte Düngewirkung des beim Abbau des Selinon im Boden freiwerdenden Stickstoffes (14.0% = etwa 3-11 g/qm = 0.3 - 1.1 dz/ha).

Ein abtötender Effekt auf die Bodenmikroorganismen mit anschließender Mineralisation des Körpereiweißes, der zu einem erhöhten Angebot pflanzenaufnehmbarer Nährstoffe, vor allem Stickstoff, führt. Eine verstärkte chemische Verwitterung der mineralischen Bestandteile des Bodens auf Grund der DNC-Anwendung selbst oder der Beistoffe im Präparat.

Nematizider Effekt auf ektoparasitische Nematoden. Ausschalten von phytopathogenen Mikroorganismen; hierzu gehören die gemeinsam mit dem Kartoffelnematodenbefall auftretenden bakteriellen und pilzlichen Folgeparasiten. Von GOFFART (1951) werden *Corticium (Rhizoctonia) solani* und *Colletotrichum atramentarium* genannt, – wahrscheinlich kommen noch andere, die konditionelle Schwäche der Kartoffelpflanzen ausnutzende Erreger in Frage. Derartige Kopplungen zwischen parasitischen Nematoden und anderen Schadfaktoren sind verschiedentlich bekannt geworden (SASSER u. a., 1953; OOSTENBRINK, 1951; YOUNG, 1939; HOLDEMANN, 1952 und 1953), sie werden auch für nicht-parasitische Arten *(Cephalobus sp., Rhabditis sp.)* angenommen (GOFFART, 1951).

Abb. 1: Stimulationswirkung von Selinon

Eine exakte Trennung des vom Kartoffelnematoden verursachten Schadens und der durch die Folgeparasiten hervorgerufenen Einbußen ist innerhalb des Gesamtschaden-Komplexes kaum möglich. Das wird erst gelingen, wenn entsprechende Versuche mit sterilen Pflanzen und vor allem mit sterilen, aber trotzdem infektionstüchtigen Nematoden technisch durchführbar sind (FENWICK, 1956). Man kann aber aus den weiter vorn mitgeteilten Beobachtungen – gesunde Wurzeln trotz starkem Zystenbesatz und hohe Ertragsleistung – wohl doch die Behauptung ableiten, daß auf verseuchten, unbehandelten Schlägen die Folgeparasiten an der Pflanzenschädigung einen gewissen Anteil haben.

Laborversuche zur Nematizidwirkung

Mit der an anderen Stellen beschriebenen Methodik (KRADEL 1958 a, b) wurden auch mit Selinon zur Aufklärung der nematiziden Wirkungsweise ergänzende Labor- und Topfversuche durchgeführt; ihre Ergebnisse sind in den folgenden Tabellen 5a - e enthalten.

Nach den Einzelbefunden läßt sich die nematizide Wirkung des Selinon wie folgt beurteilen:

Tabelle 4b

Herbstanwendung von Selinon, verschiedene Einbringungsarten

Konzentration g/qm	Einbringungsart	Pflanzenhöhe cm	Wurzelgewicht g	Zysten je g Wurzel rel.	Ertrag dz/ha absol.	Ertrag dz/ha rel.	Verseuchung nach Vers. Anfangsverseuchung = 100
Versuchsjahr 1954/55 (Durchschnitt von 2 Versuchen)							
50 g	oberflächlich eingearbeitet	34.7	23.0	3.8	188.0	184	100
100 g	oberflächlich eingearbeitet	24.3	20.5	3.3	177.0	173	100
100 g	4–6 cm tief eingearbeitet	41.3	23.7	31.9	247.5	242	436
150 g	4–6 cm tief eingearbeitet	52.8	18.3	3.1	286.0	280	322
100 g	8–12 cm tief eingearbeitet	31.3	25.3	100	262.0	256	475
200 g	8–12 cm tief eingearbeitet	39.0	23.2	95.3	244.0	239	440
Kontrolle unbehandelt		22.9	16.2	100	102.2	100	188
Versuchsjahr 1955/56 (1 Versuch)							
80 g	oberflächlich eingearbeitet	33.7	19.8	13.5	110.0	306	400
150 g	oberflächlich eingearbeitet	37.9	27.4	11.6	183.6	510	84
80 g	8–12 cm tief eingearbeitet	29.7	21.0	36.5	166.4	462	193
150 g	8–12 cm tief eingearbeitet	32.1	29.1	36.2	244.4	623	131
Kontrolle unbehandelt		21.5	16.5	100	36.0	100	150

Die Wirkung auf den Zysteninhalt ist gut, anhaltend und temperaturunabhängig (Tab. 5b, c). Sie wird in gewissen Grenzen von der jeweiligen Regenmenge beeinflußt. Eine Wirkung in der Dampfphase (Tab. 5a) oder auf bereits in die Wurzeln eingewanderte Larvenstadien (Tab. 5e) liegt nicht vor; nach der Behandlung noch bewegliche Larven bleiben voll infektionstüchtig (Tab. 5d).

Tabelle 5a

Dampfförmige Wirkung des trockenen Mittels auf trockene, freie Zysten bei verschiedenen Temperaturstufen

(Durchschnitt von 2 Versuchen)

Mittel	Temperatur °C	Geschlüpfte Larven je Zyste (n = 25) absol.	rel.	Bemerkungen
Selinon	8–10	94.0	99.7	Zysten 8 Tage vorgeweicht, dann 2 Tg. getrocknet. Mitteleinwirkung 4 Wo., danach Zysten sorgfältig abgewaschen. Übliche Schlüpfversuche bei Zimmertemperatur
	20–22	92.4	107.4	
	28–30	87.2	167.1	
Kontrolle unbehandelt	8–12	94.3	100	
	20–22	86.0	100	
	28–30	52.2	100	

Tabelle 5b

Wirkung der wässrigen Lösung auf freie Zysten

Mittel	Geschlüpfte Larven je Zyste (n = 100) absol.	rel.	Bemerkungen
Selinon 5%ige wässrige Lösung	0.1	0.1	Zysten 8 Tg. geweicht, Mitteleinwirkung 48 Std. bei +20°C, nach Abwaschen übliche Schlüpfversuche bei Zimmertemperatur
Kontrolle unbehandelt (n = 150)	79.8	100	

Versuche zur Phytotoxizität

Der gute nematizide Effekt auf den Zysteninhalt selbst läßt eine Anwendung des Präparates unabhängig vom Termin des nächsten Kartoffelanbaus als möglich erscheinen. Wird z. B. in einer sonst nicht oder schwach verseuchten größeren Kartoffelfläche ein stärker befallener Herd festgestellt, könnte dieser sofort im Herbst nach der Kartoffelernte mit Selinon behandelt werden, so daß sich gegebenenfalls die sonst notwendige langjährige Anbausperre für Kartoffeln auf dem gesamten Schlag verkürzen ließe. Gerade auf leichten Böden, die in der Auswahl anbauwürdiger Kulturpflanzen eingeengt sind, dürfte diese „Herdbehandlung" im Anfangsstadium des Nematodenbefalls Vorteile bieten.

Bei der beträchtlichen Phytotoxizität des Dinitro-o-kresol waren Versuche erfolgerlich, welche Kulturpflanzen trotz Herbstanwendung des Präparates noch Wuchsbeeinträchtigungen erleiden. Zu diesem Zweck wurden im Herbst 1956 Pikierkästen mit verschiedenen Bodenarten – Sandboden, Gartenerde, Moorboden, Lehmboden – gefüllt, mit Selinon – 200 g/qm – behandelt und im Freien bis zum Frühjahr aufgestellt. Anfang Mai wurden dann verschiedene Kulturpflanzen ausgesät und der Auflauf im Vergleich zu unbehandelten Kontrollen bewertet. Die Ergebnisse enthält Tab. 6. Bei einem ähnlichen Versuch mit den gleichen Bodenarten und Selinongaben von 100 bzw. 150 g/qm (Mittelanwendung 1. 11. 56) wurden in 8tägigen Intervallen Winterroggen und Winterweizen ausgesät.

Tabelle 5d

Wirkung auf frei im Boden befindliche Larven

Aufwandmenge Selinon	A. Lebende freie Larven in 10 ccm Boden nach 4 Wo. Mitteleinwirkung absol.	rel.	B. Zysten je g Wurzel absol.	rel.
0.375 g/Topf = 150 g/qm	2	1.2	1.0	9.2
Kontrolle unbehandelt	172	100	10.9	100

Bem.: Zu A: Unverseuchter Boden mit 18–20 Larven/ccm infiziert, mit Selinon behandelt, nach 4 Wochen Mitteleinwirkung 2×25 ccm Boden nach Baermann-Methode getrichtert und Larven ausgezählt.

Zu B: Nach A infizierter und behandelter Boden (Einwirkungszeit 4 Wo.) mit Kartoffeln bepflanzt, Ermittlg. der Zysten je 1 g Wurzel (∅ von je 3 Töpfen).

Tabelle 5e

Wirkung auf bereits in Kartoffelwurzeln eingewanderte Larvenstadien

Aufwandmenge Selinon	Zysten je g Wurzel (n = 10 Töpfe) absol.	rel.	Bemerkungen
0.375 g/Topf = 150 g/qm	2.7	75.0	Kronenenden in verseuchte Erde gepflanzt, etwa 10 Tg. nach dem Auflaufen in unverseuchte, aber behandelte Erde umgepflanzt; Zysten je g Wurzel ermittelt.
Kontrolle unbehandelt	3.6	100	

Die phytotoxische Wirkung war jedoch bei allen Aussaatterminen (10. 11. bis 15. 12. 56) und Bodenarten derart groß, daß ein Anbau von Winterung auf selinonbehandelten Schlägen praktisch nicht möglich ist. Ähnliche Erfahrungen brachte ein Freilandversuch mit Winterroggen.

Bei den Frühjahrsaussaaten ergeben sich zwischen den Pflanzen- und Bodenarten beträchtliche Unterschiede. Generell sind die Auflaufschäden auf Sand- und Lehmboden geringer als auf den beiden anderen Bodenarten. Bei Sandboden könnte dies auf die bessere Wasserdurchlässigkeit und die damit zusammenhängende schnellere Auswaschung des Präparates zurückzuführen sein, bei dem ziemlich schweren Lehmboden auf den hohen Kolloidgehalt. Relativ gut liegen auf allen Böden die Auflaufergebnisse von Hafer, Erbsen und Ackerbohnen.

Es lassen sich aus diesen einjährigen Kleinversuchen natürlich keine weitergehenden Schlüsse ziehen, zumal die gewählte Aufwandmenge von 200 g/qm bei flacher Einarbeitung in den herbstgepflügten Acker schon in einigen Freilandversuchen 1953/54 erhebliche Auflaufschäden bei Kartoffeln verursachte und daher nicht weiter auf größeren Parzellen geprüft wurde. Hier liegt aber eine andere Fragestellung vor. Wenn durch eine Behandlung kleinerer Kartoffelnematodenherde auf sonst wenig verseuchten Flächen mit hohen Selinongaben die normale Fruchtfolge des ganzen Schlages beibehalten werden kann, sind durch das Präparat hervorgerufene phytotoxische Effekte auf den behandelten kleinen Teilstücken wahrscheinlich ohne weiteres in Kauf zu nehmen.

Tabelle 5c

Wirkung auf Zysten in natürlich verseuchtem Boden bei verschiedener Feuchtigkeit und verschiedener Einwirkungszeit

Aufwandmenge Selinon	Zahl der geschlüpften Larven je Zyste (n = 100) bei einer Mitteleinwirkung von: *4 Wochen bei Regenmengen von* 1 × 5 mm in 4 Wochen absol.	rel.	5 mm je Woche absol.	rel.	10 mm je Woche absol.	rel.	20 mm je Woche absol.	rel.	*10 Wochen bei Regenmengen von* 10 mm je Woche absol.	rel.	20 mm je Woche absol.	rel.
0.375 g/Topf = 150 g/qm	10.2	26.4(*)	14.5	33.8(*)	1.0	3.0	3.5	7.5	0.4	0.7	2.9	4.2
Kontrolle unbehandelt	38.6	100(*)	42.9	100(*)	33.7	100	46.9	100	55.2	100	68.9	100

(*) n = 50

Bem.: Töpfe (11 cm∅) mit natürlich verseuchter Erde im Gewächshaus; Regenmenge auf Topfoberfläche umgerechnet. Nach Mitteleinwirkung übliche Schlüpfversuche mit ausgeschlämmten Zysten.

Sollte die hier vorgeschlagene Herdbehandlung sich in der Praxis bewähren und eingeführt werden, muß die Frage der Selinon-Empfindlichkeit von anbauwürdigen Kulturpflanzen auf unterschiedlichen Standorten weiter untersucht werden.

Tabelle 6

Untersuchung der phytotoxischen Wirkung von Selinon auf andere Kulturpflanzen

(Aufwandmenge 200 g/qm, ausgebracht am 1. 11. 56.)

Kulturpflanzenart	Auflauf in % (unbehandelt = 100) Sandboden	Gartenerde	Moorboden	Lehmboden
Sommerroggen Petkuser	92.4	31.5	51.1	92.4
Sommergerste Saale	59.2	16.3	25.5	79.6
Hafer Flämingsgold	100	75.0	74.0	81.5
Mais	87.5	71.9	60.9	87.5
Gelber Senf	76.7	37.3	3.5	76.7
Sonnenblume Bernburger	76.7	47.7	18.6	38.4
Lein Belgischer Faserlein	71.1	14.4	0	82.2
Futterrübe Teutonia	100	43.2	0	60.3
Erbse Hadmerslebener grüne Speiseerbse	98.1	88.6	88.6	91.7
Sommerwicke Nordsaat	98.0	60.0	55.0	71.0
Lupine Gülzower süße gelbe	95.8	9.6	0	85.1
Ackerbohne Dornburger	96.9	85.4	70.8	90.6
Gartenbohne Saxa	82.6	15.2	9.8	61.9

Aussaat am 3. 5. 57., Bonitierung am 25. 5. 57.

Abschließende Bewertung

Die vorliegenden Erfahrungen mit Selinon lassen für die praktische Anwendung folgende Hinweise zu:
Das Mittel besitzt eine echte Abtötungswirkung auf den Zysteninhalt und freie Larven, wobei der nematizide Effekt infolge der Löslichkeit des Präparates in gewissen Grenzen von der Feuchtigkeit, jedoch nicht von der Temperatur abhängt. Eine Wirkung auf eingewanderte Larvenstadien liegt nicht vor. Wegen der Phytotoxizität ist nur eine Herbstanwendung auf die rauhe Pflugfurche möglich. Die günstige Dosierung liegt je nach Bodenart zwischen 80-150 g/qm, dabei zeigt ein oberflächliches Einbringen die bessere Nematizidwirkung. Im Frühjahr sind die behandelten Schläge flach zu pflügen oder gründlich zu grubbern. Die Wachstums- und Ertragssteigerung ist nicht immer mit einer entsprechenden Zystenminderung verbunden. Größere nematizide Nachwirkungen sind bei nicht phytotoxischen Dosierungen nicht zu erwarten. Gewisse fungizide und herbizide Nebeneffekte treten auf. Eine „Herdbehandlung" kleinerer Befallsnester erscheint möglich. Gegen *Ditylenchus dipsaci* versagt das Mittel; Erfahrungen mit anderen Nematodenarten liegen nicht vor.

Zusammenfassung

Es wird über 7jährige Freilandversuche mit Selinon (50% Dinitro-o-kresol) zur Bekämpfung des Kartoffelnematoden *(Heterodera rostochiensis* Wr.) berichtet. Die tatsächlich nematiziden Komponenten wurden ermittelt und eine „Herdbehandlung" mit Selinon zur Beseitigung kleiner Kartoffelnematodennester in größeren Schlägen angeregt.

Резюме

Сообщается о семилетних опытах в открытом грунте с применением зелинона (50% динитро-о-крезола) для борьбы с картофельной нематодой (*Heterodera rostochiensis* Wr.). Были обнаружены фактический нематицидные компоненты и рекомендована обработка очагов зелиноном для устранения меленьких гнезд картофельной нематоды на ольших массивах.

Summary

Report is given concerning 7 years' field experiments with Selinon (50% dinitro-o-cresol) for the control of the potato root nematode *(Heterodera rostochiensis* Wr.). The nematicidal components were stated and a „treatment of the focus" was proposed with Selinon for the extinction of smaller nests of the potato root nematode in larger areas.

Literaturverzeichnis

FENWICK, D. W.: The hatching of cyst-forming nematodes. Report of the Rothamsted Experimental Station 1955, 202–209

GOFFART, H.: Nematoden der Kulturpflanzen Europas. Paul Parey Verlag, Berlin 1951

HEY, A.: Ist der Kartoffelnematode aufzuhalten? Die Deutsche Landwirtschaft 1953, *4*, (9), 480–483

HEY, A.: Standorteinflüsse auf Biologie und Bekämpfung des Kartoffelnematoden. Mit. Biol. Bundesanstalt Dahlem 1955, (83), 130–132

HOLDEMANN, Q. L., T. W. GRAHAM: The association of the sting nematode with persistant cotton wilt spots in northeastern South Carolina. Phytopathology 1952, *5*, (42), 283–284

HOLDEMANN, Q. L.: The sting nematode breaks resistance to cotton wilt. Phytopathology 1953, *43*, (9), 475

KRADEL, J.: Beiträge zur Biologie und Bekämpfung des Kartoffelnematoden, Heterodera rostochiensis. Diss. Landw. Gärtn. Fak. Humboldt-Univ. Berlin 1958

KRADEL, J.: Die Vorprüfung von Nematiziden. Nachr. bl. Dt. Pfl. schutzd. (Berlin), NF, 1959, 13, (6), 101–108

OOSTENBRINK, M.: Der Erbsennematode, Heterodera goettingiana Liebscher in Holland. Tijdschrift over Plantenziekten 1951, *57*, 52–64

SASSER, J. N., G. J. POWERS, G. B. LUCAS: The effect of root-knot nematodes (Meloidogyne spp.) on the expression of black shank resistance in tobacco. Phytopathology 1953, *43*, (9), 483

YOUNG, R. A.: Tomato wilt resistance and its decrease by Heterodera marioni. Phytopathology 1939, *29*, 871–879

ZAKOPAL, J.: Bodendesinfektion gegen Kartoffelkrebs (Synchytrium endobioticum, Schilb.) mit einem 2.4-o-Dinitrokresolhaltigen Präparat. Sbornik Ceskoslovenske Acad. Zemedelske, Prag 1951, Ref. Nachr. bl. Dt. Pfl. schutzd. (Berlin), NF, 1951, *5*, (10), 199

Untersuchungen über die Witterungsabhängigkeit der Stärke des Krautfäuleauftretens

Von S. STEPHAN

Aus der Biologischen Zentralanstalt Berlin der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

Bei Untersuchungen über die Beziehungen zwischen dem Auftreten der Krautfäule an Kartoffeln [*Phytophthora infestans* (Mont.) *de Bary*] und dem Witterungsverlauf steht zumeist das Problem der Vorhersage von Krankheitsausbrüchen im Vordergrund. Dagegen wird dem Zusammenhang zwischen der Witterung und der Stärke des Krankheitsauftretens verhältnismäßig wenig Augenmerk geschenkt. Daher soll versucht werden, diese Frage mit Hilfe langjähriger Beobachtungsunterlagen näher zu untersuchen. In diesem Rahmen kann auf die umfangreichen ökologisch-experimentellen Untersuchungsergebnisse, die über *Phytophthora infestans* vorliegen, nicht eingegangen werden, sondern es muß vielmehr auf die Zusammenstellungen von BOCHOW und ULLRICH verwiesen werden.

Die vorliegenden Untersuchungen umfassen das westliche Mecklenburg und die Magdeburger Börde. Die Auswahl dieser beiden Gebiete ergab sich in erster Linie daraus, daß für sie ein verhältnismäßig gutes Beobachtungsmaterial zur Verfügung

stand. Für den Zweck der Untersuchungen von Vorteil war zudem, daß es sich um zwei Landschaften handelt, die sich im Witterungsverlauf der einzelnen Jahre weitgehend unterscheiden. Innerhalb der beiden Gebiete ist andererseits infolge der geringen orographischen Gliederung in der Regel nur mit geringen Witterungsunterschieden zu rechnen.

Auch für die Abgrenzung des Untersuchungsbereiches mußte, vor allem für das mecklenburgische Gebiet, neben der klimatischen Einheitlichkeit hauptsächlich die Art der Beobachtungsunterlagen berücksichtigt werden. Das hier kurz als „Börde" bezeichnete Gebiet umfaßt etwa die Kreise Wanzleben, Schönebeck, Staßfurt, Bernburg, Köthen und Saalkreis, also den größten Teil des dem Harz östlich vorgelagerten Flachlandes zwischen Halle und Magdeburg. In das mecklenburgische Untersuchungsgebiet wurde der westliche Teil der Mecklenburger Seenplatte und ihr bis zur Küste reichendes nördliches Hinterland einbezogen, was dem größten Teil des Bezirkes Schwerin und der Westhälfte des Bezirkes Rostock entspricht.

Für das Bördegebiet konnten folgende Angaben über das Krautfäuleauftreten ausgewertet werden: 1897 und 1901 bis 1904: Jahresberichte des Sonderausschusses für Pflanzenschutz, 1906–1912: Berichte über die Versuchsfelder der Deutschen Kartoffelkulturstation in Gröbzig (Krs. Köthen), Kloster Hadmersleben (Krs. Wanzleben) und Siegersleben (Krs. Wanzleben).

Aus Mecklenburg liegen erst ab 1920 Unterlagen vor, die bis 1931 den Berichten der Landwirtschaftskammer Mecklenburg–Schwerin und den Mitteilungen aus der Biologischen Reichsanstalt entnommen wurden.

Gleichzeitig für beide Gebiete zur Verfügung standen die Unterlagen des Pflanzenschutzmeldedienstes für 1932–1940 und ab 1949.

Anhand dieses Materials wurde eine Einteilung der Jahre in solche starken, mittelstarken und schwachen Befalls vorgenommen, wobei eine Reihe von Jahren, die nicht eindeutig eingestuft werden konnten, weggelassen werden mußte.

Die ausgewerteten Beobachtungen beziehen sich im wesentlichen auf die mittelspäten und späten Sorten, so daß die hier gezogenen Schlußfolgerungen in der Hauptsache für diese Gültigkeit besitzen.

Der Einfluß der Feuchtigkeitsbedingungen

Als Maßstab für die Feuchtigkeitsverhältnisse wurde der Niederschlag verwendet. Die Bedeutung dieses Witterungselementes für die Krautfäuleentwicklung reicht weit über den Einfluß der bloßen Blattbenetzung hinaus. Vor allem ist zu berücksichtigen, daß der Niederschlag durch Erhöhung der Bodenverdunstung und Transpiration einen starken Einfluß auf die Luftfeuchtigkeit im Bestand und dabei, was für die Entwicklung des Erregers besonders wichtig ist, gerade auch in unmittelbarer Blattnähe ausübt. Es kommt hinzu, daß die mit starken Niederschlägen verbundenen Schlechtwetterlagen eine starke Bewölkung mitsichbringen, wodurch die relative Luftfeuchtigkeit ebenfalls erhöht wird. Auch bleibt bei hoher Bewölkungsdichte die Blattbefeuchtung durch Regen oder Tau länger erhalten.

Die Niederschlagshöhe ist zur Erfassung von krautfäulebegünstigenden Witterungsperioden schon vielfach verwertet worden. Einen engen Zusammenhang zwischen der Höhe des Juliniederschlages und der Stärke des *Phytophthora*-Auftretens konnte MARTIN für New Jersey nachweisen. Auch für eine Reihe anderer nordamerikanischer Staaten ist unter Verwendung von Summenkurven oder übergreifenden Mitteln des Niederschlages eine Korrelation zwischen diesem Witterungselement und der Befallstärke der Krankheit nachgewiesen worden (COOK, HYRE). Auf die gute Eignung des Niederschlages für vergleichende Untersuchungen über den Witterungseinfluß auf die Krautfäuleentwicklung verschiedener Jahre weist auch RAEUBER hin. HÄNNI gibt der Niederschlagshöhe in diesem Zusammenhang ebenfalls den Vorzug gegenüber der relativen Luftfeuchte, vor allem auch weil diese sehr erhebliche örtliche Unterschiede aufweist.

Den vorliegenden Untersuchungen liegen die monatlichen Niederschlagssummen zugrunde; und zwar wurden Monate, in denen dieser Wert dem langjährigen Mittel (Tab. 1) entsprach oder darüber lag als feucht angesehen, während sie anderenfalls als „trocken" galten. Zusätzlich wurde noch die Niederschlagshäufigkeit insofern berücksichtigt, als Monate mit übernormaler Niederschlagshöhe, aber weniger als 12 Regentagen (mit 0,1 mm Niederschlag oder mehr) zu den trockenen Monaten gezählt wurden.

Tabelle 1
Langjährige Mittelwerte für Niederschlag und Temperatur in den Monaten Juni bis August

	Juni		Juli		August	
	Niederschlag	Temperatur	Niederschlag	Temperatur	Niederschlag	Temperatur
Börde	59	16,7	67	18,7	58	18,0
Mecklenburg	66	15,6	75	17,5	69	16,7

In den Tabellen 2–4 sind die Jahre mit denselben trockenen bzw. feuchten Monaten gruppenweise zusammengefaßt. Hierbei ist der für die Krautfäuleentwicklung in den Spätsorten hauptsächlich in Frage kommende Zeitraum von Juni–August berücksichtigt worden. Nicht in den genannten Tabellen enthalten sind die Jahre, in denen mit einer maßgeblichen Einwirkung der Temperatur gerechnet werden muß. Diese werden im folgenden Abschnitt besprochen.

Ein starkes Krautfäuleauftreten beschränkt sich im allgemeinen auf die Jahre, in denen mindestens zwei aufeinander folgende Sommermonate feucht sind (Tab. 2). Am höchsten ist der Anteil ausgesprochener Seuchenjahre naturgemäß in der Jahresgruppe mit regnerischer Witterung in allen drei in Frage kommenden Monaten.

Tritt nur ein Monat durch hohe Regenmengen hervor, so ist vorwiegend mit einem mittelstarken Befall zu rechnen, wobei jedoch eine gewisse Abstufung im Witterungseinfluß der einzelnen Monate festzustellen ist (Tab. 3). Am stärksten wird die Krankheit erklärlicherweise durch hohe Julifeuchtigkeit gefördert, da dann die im Juni angelaufene und Anfang Juli nunmehr allgemeiner werdende Ausbreitung in den weitgehend geschlossenen Beständen rasch zu einem Höhepunkt kommt. Infolge des frühzeitigen Absterbens des Krautes sind die Schäden besonders hoch. Es kommt hinzu, daß feuchte Witterung im Juli auch zu einem starken Befall der frühen Sorten führt, so daß die Spätkartoffeln in größerem Umfang infiziert werden können.

Sehr bemerkenswert ist der verhältnismäßig hohe Anteil der mittleren *Phytophthora*-Jahre, der dann zu beobachten ist, wenn sich die hohen Niederschläge auf den Juni beschränken. Hierin kommt ein beachtliches Gewicht der Witterungsverhältnisse dieses Monats zum Ausdruck, das an und für sich in erster Linie im Hinblick auf die frühen Sorten zu erwarten wäre. Auch für die Spätsorten fällt demnach das epidemiologische Stadium der Anfangsentwicklung, d. h. der allmählichen Ausbreitung der Krankheit von einzelnen Primärherden aus, zum größten Teil schon in den Juni. Auch MÜLLER weist auf die Bedeutung der Juniwitterung und die in diesem Monat fallende Anlaufzeit hin. Wird die Ausbreitung der Krautfäule in diesem Zeitraum durch das Fehlen ausreichender Feuchtigkeit gehemmt, so schiebt sich der allgemeine Start der Krankheit entsprechend hinaus, so daß es namentlich bei nicht sehr günstiger Juliwitterung zu einem späten und daher weniger gefährlichen Ausbruch kommt. Nur wenn die beiden folgenden Monate durchweg feucht sind, kann eine anfängliche Verzögerung des Ausbreitungsprozesses offenbar wieder wettgemacht werden (Tab. 2 c).

Tabelle 2
Krautfäuleauftreten in Jahren mit zwei oder drei feuchten Sommermonaten

Auftreten der Krautfäule	Gebiet	Jahr	Juni Niederschlag % der Norm	Juni Niederschlag Tage ≥ 0,1 mm	Juli Niederschlag % der Norm	Juli Niederschlag Tage ≥ 0,1 mm	August Niederschlag % der Norm	August Niederschlag Tage ≥ 0,1 mm
					a) Juni, Juli und August feucht			
stark	Börde	1907	136	16	209	19	100	18
„	„	1910	125	16	116	21	159	18
„	„	1926	192	18	204	16	112	17
„	Mecklenburg	1927	150	22	140	17	188	18
					b) Juni und Juli feucht, August trocken			
stark	Börde	–	–	–	–	–	–	–
„	„	1955	154	13	257	17	84	11
„	Mecklenburg	1926	155	13	163	18	68	14
„	„	1931	124	12	164	19	84	16
mittelstark	Börde	1906	141	15	213	14	64	13
					c) Juli und August feucht, Juni trocken			
stark	Börde	1897	49	8	109	17	109	12
„	„	1940	69	6	106	19	114	17
„	Mecklenburg	1920	51	13	119	15	103	15
„	„	1950	89	13	175	15	102	13
mittelstark	„	1922	82	15	249	23	100	18

Tabelle 3
Krautfäuleauftreten in Jahren mit nur einem feuchten Sommermonat

Auftreten der Krautfäule	Gebiet	Jahr	Juni Niederschlag % der Norm	Juni Niederschlag Tage ≥ 0,1 mm	Juli Niederschlag % der Norm	Juli Niederschlag Tage ≥ 0,1 mm	August Niederschlag % der Norm	August Niederschlag Tage ≥ 0,1 mm
					a) Juli feucht, Juni und August trocken			
stark	Börde	1932	110	10	118	15	55	10
„	Mecklenburg	1937	67	14	131	17	62	14
mittelstark	Börde	1936	42	9	113	21	66	11
„	Mecklenburg	1936	33	9	125	20	64	14
„	„	1939	76	10	120	17	93	12
					b) Juni feucht, Juli und August trocken			
mittelstark	Börde	1909	125	12	82	19	90	15
„	„	1933	195	19	71	11	74	10
„	„	1949	112	14	32	9	93	11
„	„	1951	181	15	82	11	86	14
„	„	1953	136	18	82	15	64	13
„	Mecklenburg	1933	162	12	59	11	91	14
„	„	1935	153	17	63	11	74	7
„	„	1951	100	13	65	13	70	12
schwach	Börde	1935	145	15	36	10	107	8
„	„	1952	127	15	51	10	79	15
„	Mecklenburg	1929	108	12	56	11	39	9
„	„	1953	164	13	72	16	80	17
					c) August feucht, Juni und Juli trocken			
mittelstark	Börde	1939	71	13	98	15	114	12
„	Mecklenburg	1923	85	23	95	17	104	18
„	„	1924	39	6	99	20	103	18
„	„	1932	12	7	89	15	132	12
schwach	Börde	1903	37	9	67	13	102	19
„	Mecklenburg	1928	68	18	65	17	181	22
„	„	1934	29	7	31	6	113	12

Bringt erst der August nach trockenem Juni und Juli hohe Niederschläge, dann kann die Krankheit, da sie erst verhältnismäßig spät starken Umfang annimmt, nicht mehr so starke Ertragsverluste verursachen wie bei einem Frühbefall. Wenn trotzdem nach Tabelle 3 c eine verhältnismäßig hohe Zahl dieser Jahre mittelstarken Befall aufweist, so ist dies wohl auf den zufälligen Umstand zurückzuführen, daß die Niederschlagshöhe der anderen Monate in den hier herangezogenen Jahren zumeist nur wenig unter dem Normalwert lag.

In Jahren mit durchgehend trockenem Sommer bleibt die Krautfäule in den weitaus meisten Fällen erwartungsgemäß auf ein geringes Maß beschränkt.

Der Temperatureinfluß

Im vorhergehenden Abschnitt konnte gezeigt werden, daß die Stärke des Krautfäuleauftretens in der Hauptsache von den Feuchtigkeitsfaktoren bestimmt wird. Der Einfluß der Temperatur ist nur in einzelnen Jahren mit stark unter dem Normalwert liegenden Temperaturen zu erkennen. Voraussetzung für den Nachweis eines Temperatureinflusses ist, daß die Feuchtigkeitsbedingungen in dem zu kalten Monat für die Krankheit günstig sind, da anderenfalls nicht zu entscheiden ist, welcher der beiden Faktoren die Krankheitsentwicklung beeinflußt hat. In Tabelle 5 sind die Jahre zusammengestellt, für die ein maßgeblicher Temperatureinfluß angenommen werden kann, und zwar gehören je zwei zu der Gruppe mit feuchtem Juni und Juli bzw. Juli und August. In einem dieser beiden Monate lagen die Temperaturen um mehr als 1,5° unter dem langjährigen Mittel. Hierin ist die Ursache dafür zu suchen, daß ein an sich zu erwartendes starkes Auftreten der Krautfäule unterblieb und dieses lediglich mittleren Umfang annahm.

Andererseits macht sich die Einwirkung tiefer Temperaturen während eines Monats dann nicht geltend, wenn die beiden übrigen günstige Feuchtigkeits- und Temperaturbedingungen aufweisen. Die Verlangsamung der Krankheitsausbreitung kann dann durch rasche Fortschritte in der übrigen Wachstumszeit wieder ausgeglichen werden (Tab. 6).

Tabelle 4

Krautfäuleauftreten in Jahren mit geringen Niederschlägen in allen drei Sommermonaten

Auftreten der Krautfäule	Gebiet	Jahr	Juni Niederschlag % der Norm	Juni Niederschlag Tage ≥ 0,1 mm	Juli Niederschlag % der Norm	Juli Niederschlag Tage ≥ 0,1 mm	August Niederschlag % der Norm	August Niederschlag Tage ≥ 0,1 mm
schwach	Börde	1901	42	9	85	10	64	11
„	„	1904	90	11	30	8	21	7
„	„	1911	59	11	37	10	15	5
„	„	1938	42	10	76	15	64	13
„	Mecklenburg	1921	79	14	23	6	68	13
mittelstark	Börde	1950	81	13	87	13	109	10
„	Mecklenburg	1925	41	10	43	9	61	14

Tabelle 5

Wirkung tiefer Temperaturen auf die Krautfäuleentwicklung

Auftreten der Krautfäule	Gebiet	Jahr	Juni Temperatur[1])	Juni Niederschlag[2])	Juli Temperatur[1])	Juli Niederschlag[2])	August Temperatur[1])	August Niederschlag[2])
mittelstark	Börde	1954	+ 1,1	80	**— 3,2**	185	— 0,8	195
„	„	1956	**— 2,4**	202	— 0,8	172	**— 3,0**	97
„	Mecklenburg	1954	+ 0,6	50	**— 2,9**	145	— 1,1	210
„	„	1955	**— 1,7**	130	+ 0,8	103	+ 1,3	52

[1]) Abweichung von der Norm
[2]) % der Norm

Tabelle 6

Ausgleich tiefer Temperaturen durch günstige Feuchtigkeitsbedingungen in allen Sommermonaten

Auftreten der Krautfäule	Gebiet	Jahr	Juni Temperatur[1])	Juni Niederschlag[2])	Juli Temperatur[1])	Juli Niederschlag[2])	August Temperatur[1])	August Niederschlag[2])
stark	Börde	1907	— 0,5	136	**— 3,4**	209	— 1,3	109
„	„	1910	+ 1,5	125	**— 2,1**	116	— 1,1	159
„	„	1926	**— 1,7**	192	+ 0,4	204	— 0,8	112
„	Mecklenburg	1927	**— 1,8**	150	+ 1,2	140	+ 0,9	188

[1]) Abweichung von der Norm
[2]) % der Norm

Schlußfolgerungen für die Entwicklung einer langfristigen Phytophthora-Prognose

Es wäre nun zu prüfen, inwieweit die gewonnenen Erkenntnisse über den Zusammenhang zwischen den Monatswerten für Niederschlag und Temperatur sowie dem Krautfäuleauftreten für die Erarbeitung einer langfristigen Vorhersage der Krankheit verwertet werden können.

Gewisse Prognosemöglichkeiten ergeben sich aus dem erheblichen Einfluß des Witterungsablaufes im Juli auf die Befallsstärke. Ist dieser Monat feucht und dabei nicht ungewöhnlich kalt, so kann mit einem mittelstarken Auftreten der Krautfäule gerechnet werden. Ob dieses darüber hinaus epidemische Ausmaße erreicht, entscheidet indessen erst der weitere Wetterverlauf des Sommers.

Eine wesentliche Verbesserung einer derartigen langfristigen Krautfäulevorhersage ist erst dann zu erzielen, wenn eine ausreichend gesicherte langfristige Wetterprognose zur Verfügung steht. Die Angaben der zur Zeit versuchsweise in einigen Ländern herausgegebenen Monatsvorhersagen, die sich im wesentlichen auf Niederschlag und Temperatur beschränken, würden zwar an sich ausreichen, besitzen aber noch eine weitaus zu geringe Treffsicherheit (HOFFMANN).

Mit Hilfe einer monatlichen Wettervorhersage für Juli wäre es zu Anfang dieses Monats möglich, in den meisten Fällen die Aussichten für das Entstehen einer Krautfäuleepidemie beurteilen zu können. Lediglich dann, wenn nach einem trockenen Juni ein feuchter Juli zu erwarten ist, wäre ohne Kenntnis der Augustwitterung keine Prognose zu stellen.

Die Methodik der langfristigen Krautfäulevorhersage, an die in bezug auf Treffsicherheit natürlich keine allzugroßen Anforderungen gestellt werden dürfen, bedarf noch des weitgehenden Ausbaues. Vor allem muß an die Einbeziehung von Beobachtungen über das Anlaufen der Krankheit, also die Ausbreitung von den Primärherden aus, gedacht werden. Eine die Spätsorten betreffende Prognose wird wegen deren geringerer Anfälligkeit und längerer Wuchsdauer eher langfristigen Charakter haben können als bei den Frühkartoffeln.

Zusammenfassung

Auf Grund langjährigen Beobachtungsmaterials vor allem des Pflanzenschutzmeldedienstes wurde für die Magdeburger Börde und das westliche Mecklenburg der Zusammenhang zwischen Witterung und Auftreten der Krautfäule [*Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary] untersucht. Als Kriterium der Feuchtigkeitsbedingungen fanden die Monatssummen des Niederschlages Verwendung.

Zu einem epidemischen Auftreten der Krankheit kommt es, wenn die monatliche Niederschlagshöhe im Sommer (Juni bis August) wenigstens zwei Monate hintereinander den Normalwert erreicht oder überschreitet. Als weitere Bedingung kommt hinzu, daß die mittlere Temperatur keines der feuchtigkeitsbegünstigten Monate sehr niedrig sein darf, es sei denn, alle drei Monate sind feucht.

Ist nur einer der in Frage kommenden Monate niederschlagsreich, kommt es in der Mehrzahl der Fälle zu einem mittelstarken Auftreten.

Резюме

На основе результатов многолетних наблюдений, произведенных в первую очередь Службой сигнализации при защите растений, была исследована связь между метеорологическими условиями и появлением фитофторы (*Phytophthora infestans* [Mont.] de Bary) в Магдебургской Бёрде и западном Мекленбурге. В качестве критерия условий влажности применялись ежемесячные суммы выпадавших осадков.

Заболевание принимает эпидемический характер, если ежемесячная толщина слоя атмосферных осадков летом (с июня по август) по крайней мере в двух последующих друг за другом месяцах достигает нормальную величину или превышает ее.

Дальнейшим условием является то, что средняя температура ни одного из месяцев с обильными осадками не должна быть очень низкой; исключение допускается, если все три месяца влажны.

Если только один из данных месяцев богат осадками, тогда в большинстве случаев отмечается средняя пораженность.

Summary

On the basis of many years' material of observation especially of the Information Service of Crop Protection (Pflanzenschutzmeldedienst) the correlation between rainfall and the occurrence of late blight [*Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary] in the Magdeburger Börde and Western Mecklenburg was investigated. As criterion of the conditions of humidity the monthly sums of rain were used.

The disease becomes an epidemic one if the monthly sum of rainfall in summer (June to August) for at least two successive months amounts to the normal value or exceeds it. A further condition is that the average temperature of none of the rainy months must be very low, except if all the three months are moist. Is there only one of the above-mentioned months favoured with rain, the disease mostly occurs to a medium degree.

Literaturverzeichnis

BOCHOW, H.: Der Einfluß der Witterung auf das Auftreten der Kraut- und Knollenfäule [Phytophthora infestans (Mont.) de Bary] und die sich daraus ergebenden Möglichkeiten für die Einrichtung eines Warndienstes zur Durchführung prophylaktischer Maßnahmen. Wiss. Zeitschr. Univ. Rostock, Math.-Nat. Reihe 1954/55, *4*, 47—66

COOK, H. T.: Forecasting late bligh epiphytotics of potatoes and tomatoes. Journ. Agr. Res. 1949, *78*, 545–563

HANNI, H.: Beitrag zur Biologie und Bekämpfung der Kraut- und Knollenfäule der Kartoffel, verursacht durch Phytophthora infestans (Mont.) de By. Phytopath. Zeitschr. 1949, *15*, 209–232

HOFMANN, A.: Stand und Entwicklungsmöglichkeiten von Monatsvorhersagen für Deutschland. Ann. Meteor. 1957, *8*, 73–79

HYRE, R. A.: Three methods of forecasting late blight of potatoes and tomatoes in northeastern United States. Ann. Pot. Journ. 1955, *32*, 362-713

MARTIN, W. H.: Late blight of potatoes and the weather. New Jersey Agr. Exp. Sta. Bull. 1923, *384*, 1–23

MÜLLER, K. O.: Über die wirtschaftliche Bedeutung, die Symptome und die Bekämpfung der Kraut- und Knollenfäule der Kartoffel. Mitt. DLG 1926, *41*, 567–571

RAEUBER, A.: Untersuchungen zur Witterungsabhängigkeit der Krautfäule der Kartoffel im Hinblick auf einen Phytophthora-Warndienst. Abh. Met. Hydr. Dienst DDR 1957, *6*, H. 40, 1–38

UHLIG, S.: Zur Vorhersage von Phytophthora-Ausbrüchen in Bayern. Bayr. landw. Jahrb. 1955, *32*, 434–467

ULLRICH, J.: Die Biologie und Epidemiologie von Phytophthora infestans (Mont.) de By. Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig), 1957, *9*, 129–138

Krankheiten und Beschädigungen der Kulturpflanzen im Jahre . . . (1921–1931). Mitt. Biol. Reichsanstalt. Land- und Forstw. H. 29, 30, 32, 37, 41, 43, 44 und 48

Pflanzenkrankheiten sowie Schädlinge und deren Bekämpfung. Ber. Landw. Kammer Mecklenburg–Schwerin . . . (1920–1931)

Anerkannte Pflanzenschutzgeräte

Von H. WIEGAND und A. JESKE

Aus der Biologischen Zentralanstalt Berlin der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin

Vom Bewertungsausschuß für Pflanzenschutzgeräte sind seit dem Jahre 1956 alle in der Produktion befindlichen Gerätetypen auf ihre Eignung nachgeprüft und die neuentwickelten 0-Serien nach günstiger Bewertung zur Produktion vorgeschlagen worden. Die biologische Prüfung wurde in der BZA vorgenommen, die technische Prüfung erfolgte im Institut für Landtechnik Potsdam-Bornim. Wirtschaftliche Fragen zu klären, ist Aufgabe der Herstellerfirmen und eines Zulassungsausschusses beim Ministerium für Land- und Forstwirtschaft, sofern diese Fragen überhaupt vor der praktischen Arbeit auf breiter Grundlage zu entscheiden sind. Ziel der gesamten Prüfarbeit ist es damit, die Entwicklung neuer Pflanzenschutzgeräte verbessern und beschleunigen zu helfen.

In den vergangenen drei Jahren wurden insgesamt 29 Geräte „amtlich geprüft und anerkannt", wie das Anerkennungszeichen auf den Pflanzenschutzgeräten besagt. Ein Teil der Geräte ist nach den Vorschlägen der Prüfstellen verbessert, einige andere sind aus der Typenliste gestrichen worden, weil sie den Anforderungen der fortschreitenden Mechanisierung der Pflanzenschutzarbeit nicht genügten. Von den anerkannten Klein- und Großgeräten sollen 9 Geräte besprochen werden, um dem praktischen Pflanzenschutzdienst einen Überblick zu geben, wie sich die Verwendungsmöglichkeiten, der Einsatzbereich und das Leistungsvermögen unserer Pflanzenschutzgeräte erweitert haben. Eine vollständige Liste der anerkannten Geräte ist seit 1958 im alljährlichen Pflanzenschutzmittelverzeichnis der BZA enthalten.

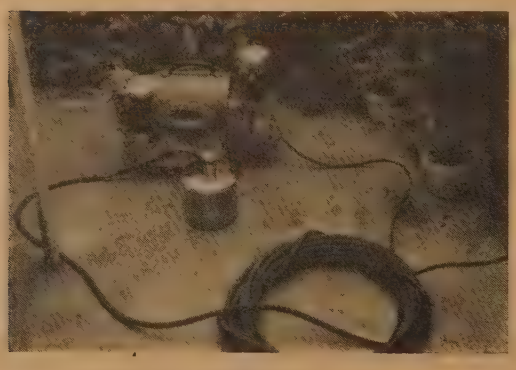


Abb. 1: Helma-Nebeltopf mit Kompressor

Helma-Nebeltopf

Das Gerät eignet sich ausschließlich zum Nebeln. Das geringe Fassungsvermögen von 1 l Nebelmittel macht den Helma-Nebeltopf zu einem handlichen Raumnebelgerät. Für die Drucklufterzeugung reicht ein Kompressor von 3 cbm/h und 3 atü Enddruck aus. Der Verbindungsschlauch vom Kompressor zum Nebeltopf kann beliebig lang gewählt werden. Damit ist die Beweglichkeit sehr groß und alle Hilfsgerätschaften können außerhalb des zu vernebelnden Raumes bleiben. Mit einem entsprechend größeren Kompressor können 2 oder 3 Nebeltöpfe gleichzeitig eingesetzt werden. Es erfolgt eine sehr feine Verteilung von speziellen Nebelmitteln mit Tröpfchengrößen unter 0,03 mm Durchmesser, die zur Raumvernebelung besonders geeignet sind. Als Einsatzmöglichkeit sind zu nennen: Vorratsschutz (in leeren Speichern), Landwirtschaft (Lagerräume und Stallungen) und Nahrungsmittelindustrie (leere Mühlen und Fabrikräume). Auch wässrige Brühen mit emulgierten Präparaten oder solchen in Lösung werden zu Nebel verdüst. Deshalb sind Mittel in Sprühkonzentration (zehnfache Konzentration wie bei einer Spritzbrühe) im Gartenbau (Gewächshäuser) zu vernebeln; der gleichmäßige Belag auf den Pflanzen verhindert ein Zu-

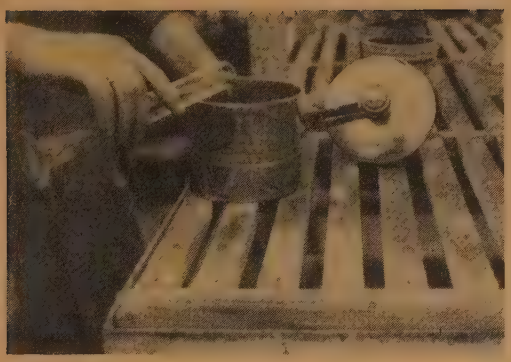


Abb. 2: Füllen des Gerätes

sammenlaufen der Tropfen, was die Ursache für Verbrennungsschäden sein könnte (Abb. 1–3).

Abb. 3: Nebeln im Gewächshaus

Bei der Bedienung ist auf folgendes besonders zu achten:

1. Eine genaue Dosierung erfolgt entweder durch Einmessen des Präparates oder durch zeitlich begrenzte Luftzufuhr, die durch Erfahrungswerte für das jeweilige Gerät neu ermittelt werden muß.
2. Die Düse darf nicht absprühen, weil zu große Tropfen, die unmittelbar nach dem Abblasen zu Boden fallen, viel Verlust an Wirkstoff bedeuten.
3. Nach der Arbeit mit speziellen Nebelmitteln sind Topf und Düse sofort mit Tetrachlorkohlenstoff, nicht mit Wasser, zu reinigen.

1 l Nebelmittel reicht für einen Raum von etwa 400 cbm Inhalt, zu dessen Verneblung durchschnittlich 30 min benötigt werden. In einem Gewächshaus von 50 qm Grundfläche muß etwa $^1/_2$ l Sprühbrühe vernebelt werden.

Abb. 4: Verwendung der P 116 als Umhängespritze

Umhänge- und Kufenspritze P 116

Die 5 l Flüssigkeit aufnehmende Spritze gleicht sowohl im Aufbau als auch im Arbeitsprinzip völlig den bekannten Rückenspritzen. Die Feinheit des Spritzkegels wird durch die auswechselbaren Düsenplättchen (0,6–2,0 mm Bohrung) variiert, jedoch nimmt die Größe der Spritztropfen mit abnehmendem Druck stark zu. Bei empfindlichen Kulturen ist deshalb ein Nachpumpen zweckmäßig, damit der Enddruck nicht unter 2 atü absinkt. Der Behälter kann nur bis auf 65 ccm leergespritzt werden, sofern das Gerät dabei aufrecht gestellt wird. Als Einsatzbereich kommen in erster Linie der Kleingarten-Obstbau, der Gartenbau und der Sektor der bäuerlichen Betriebe in Frage. Vorteilhaft ist, daß die Spritze geschultert, am Griff getragen oder auf den Kufen gezogen werden kann. Das Gerät arbeitet ohne Rührwerk. Biologische Unwirksamkeit der Behandlung bzw. Schäden an den Pflanzen sind nur zu vermeiden, wenn das Gerät innerhalb einer Stunde leergespritzt wird (Abb. 4).

Bodenlanze P 197

Die Bodenlanze ist ein Spezialgerät zur Bekämpfung von Bodenschädlingen, das an eine Karren- oder Rückenspritze angeschlossen wird. Trotz des speziellen Charakters der Anwendung ergibt sich ein ausgedehnter Einsatzbereich gegen Bodenschädlinge in forstlichen Pflanzungen, in Baumschulquartieren, in Hopfenkulturen sowie in anderen mehrjährigen Kulturen wie Himbeeren, Hecken und Obstplantagen. Ein Einsatz der Lanze im Rübenbau zur Herdbehandlung ist möglich, eine Flächenbegiftung bei ca. 75 000 Pflanzen je ha ist dagegen in anderer Weise einfacher durchzuführen. Das Gerät kann auch als Düngelanze benutzt werden (Abb. 5).

Abb. 5: Einsatz der Bodenlanze in einer Forstkultur, mit Anschluß an eine Karrenspritze (Foto: Richter)

Eine biologisch einwandfreie Arbeit kann nur in Verbindung mit einer Karrenspritze bei einem ständigen Arbeitsdruck von 10 atü erfolgen. Der Anschluß von 2 Lanzen ist möglich. Sofern auf Rückenspritzen zurückgegriffen werden muß, empfiehlt sich die Verwendung der alten 16 l-Batteriespritze mit einem Enddruck von 3 atü. Wichtig ist, daß die Lanze mit den beiden Spritzöffnungen möglichst dicht an der Pflanze eingestochen wird. Die Ausbreitung der Flüssigkeit im Boden erfolgt etwa in Kugelform. Bei Ausbringung von 0,25 l/sec entstand in normal feuchtem, lehmigem Sandboden z. B. ein Kugeldurchmesser von 9 cm,

der horizontal zu 2/3 in der Richtung des Spritzstrahles lag. Eine Dosierung erfolgt durch Öffnen und Schließen des Revolverhahnes in bestimmten Zeitabständen. Die Zahl der Einstiche je Pflanze richtet sich nach der Wurzelmasse und dem Durchmesser ihrer Verzweigung. Richtwerte nach G. RICHTER sind: Forst-Jungpflanzen 1–2 Einstiche (ca. 0,3 l), Hopfen 2-3 (ca. 1 l), Baumschulen 1-2 (0,5-1 l). Im praktischen Einsatz wird dabei eine Leistung von 100 Bäumen (3jährig) in 30 min (reine Arbeitszeit) erzielt. Verstopfungen der Spritzöffnungen sind selten. Die Lanzenspitze ist auswechselbar.

Abb. 6: Karrenspritze R 131

Karrenspritze R 131

Im Vergleich mit Karrenspritzen älterer Bauart zeigt dieses Gerät mit nur 50 l Fassungsvermögen arbeitserleichternde Vorteile (Beweglichkeit, Gewichtsverteilung). Es ist dem Bedienungspersonal möglich, bei ruhigem Pumprhythmus den Arbeitsdruck konstant zu halten. Als Dauerleistung sind für eine männliche Arbeitskraft 10 atü, für eine weibliche Kraft nur 6 atü anzunehmen. Der gleichbleibende Arbeitsdruck gewährleistet auch eine gleichmäßige Verteilung der Spritzbrühe (Tröpfchenspektrum) (Abb. 6).

Die Ausbringmengen steigen von 1,25 l/min (1 mm-Düse) bis zu 4 l/min (2 mm-Düse) an. Die verschiedenen Düsenplättchen sind für alle Kleingeräte in der folgenden Weise kenntlich gemacht:

Düsenplättchen	0,6 mm	schwarz	1,0 mm blau
	0,8 mm	gelb	1,5 mm weiß
	1,2 mm	grün	2,0 mm rot

Die Reichweite beträgt 3 m, die Spritzhöhe 1,5 m (ab Düse gerechnet). Soll die Brühekonzentration bei einer Suspension annähernd gleich gehalten werden, so ist ein 10maliges kräftiges Rühren während der Ausbringung einer Behälterfüllung erforderlich.

Die Karrenspritze ist zur Obstbaumspritzung (ausgenommen Hochstämme), Schädlingsbekämpfung im Gartenbau (einschließlich Gewächshäusern), Bekämpfung von Vorratsschädlingen und zur Raumdesinfektion zu verwenden. Geeignet ist sie ferner zum Einsatz in speziellen Fällen wie forstlichen Pflanzgärten, Baumschulen oder Korbweidenkulturen. Das Gerät eignet sich außerdem zum Anschluß von Zusatzgeräten (Bodenlanze).

Abb. 7: Anwendung des P 135 als Nebelgerät im Vorratsschutz

Pomosa-Mehrzweck-Gerät P 135

Das Pflanzenschutzgerät P 135 ist ein Mehrzweck-Gerät, das zum Spritzen, Sprühen und Nebeln geeignet ist. Zu diesem Zweck ist das Gerät einerseits mit 3 auswechselbaren Düsen (3 mm, 2 mm, Breitstrahldüse) versehen, andererseits erfolgt durch eine auf die Ausbringmenge und Tropfengröße einwirkende Regulierung der Flüssigkeitszufuhr (Handhebelstellung 1–3) eine einfache Einstellung der Arbeitsverfahren. Die Spritzhöhe beim Spritzen und Sprühen beträgt etwa 1,5 m (ab Düse), die Reichweite beim Nebeln ungefähr 25 m (äußerst windabhängig) (Abb. 7).

Der Haupteinsatzbereich liegt im Obst- und Gartenbau, sowie im Vorratsschutz. Dem Einsatz im Feld- und Gemüsebau stehen im allgemeinen entgegen: die Gerätegröße, die nicht verstellbare Spurbreite mit Mittelrad, zu geringe Bodenfreiheit und unzureichende Fahreigenschaften, was in Sonderfällen (Nebeln im Feldbau, in Stabtomatenkulturen etc.) ohne Bedeutung sein kann. Eine vollmechanische Arbeit durch Einhängen der Strahlrohre in den schwenkbaren Strahlrohrträger ist außer beim Nebeln lediglich im Beerenobstbau möglich. Zur Verwendung in Räumen wird der Strahlrohrträger vom Gerät abgenommen und mit den eingehängten Strahlrohren im Raum aufgestellt. Für die Arbeit in Räumen können Schläuche bis zu 30 m angeschlossen werden, so daß man das Gerät an einem geeigneten Ort außerhalb des Raumes stehen lassen kann. Außer auf festen Wegen oder in Räumen ist 1 Pferd als Zugkraft erforderlich, jedoch muß das Gerät zusätzlich vom Bedienungsmann geführt werden. Bei der Verwendung einer Zugkraft ist Vorsicht geboten. Sowohl das Motorengeräusch als auch das Ablassen der Druckluft sind bereits zu Unfallursachen geworden.

Es werden eine feine Verteilung (enges Tröpfchenspektrum) und eine beachtliche Mengenleistung erreicht:
Spritzen 200 l/h, Sprühen 100 l/h, Nebeln 30–35 l/h.

Die unter dem Behälter angebrachte Hauptarmatur ist bei der Benutzung des Gerätes zum Spritzen oder Sprühen so einzustellen, daß die von unten in den Behälter strömende Luft die Rührwerksfunktion übernimmt. Das Eintreten von Spritzbrühe in den Kompressor wird vermieden, wenn vor jeder Drosselung des Motors die Hauptarmatur wieder auf Füllen umgestellt wird und das Rückschlagventil richtig schließt.

Grundsätzlich werden die Flüssigkeitshähne (blau) als letzte geöffnet und als erste geschlossen, um Verstopfungen vorzubeugen. Die direkt unter der Düsenkappe im Strahlrohr eingeschraubte Luftdüse hat sehr feine Bohrungen, die von Zeit zu Zeit zu reinigen sind. Nach der Verwendung von Nebelmitteln ist gründliches Durchspülen mit Reinigungsmitteln (Tetrachlorkohlenstoff, Aceton – nicht Wasser) von ganz besonderer Wichtigkeit.

Die Wirtschaftlichkeit des Gerätes im praktischen Einsatz nimmt mit der Anwendung brühesparender Arbeitsverfahren wesentlich zu.

Stäubezusatzeinrichtung S 663 zum Fangschlitzgerät

Das Fangschlitzgerät S 661/62 wurde bereits 1956 amtlich geprüft und anerkannt (Abb. 8).

Dieses Gerät hat besonders für den mitteldeutschen Raum (Bezirk Halle, Magdeburg) zur Bekämpfung wandernder Pflanzenschädlinge (Rübenderbrüßler, Luzerne-Rüßler, Getreidelaufkäfer, Erdraupen) an Luzerne, Klee, Esparsette, Rüben und Getreide Bedeutung. Obwohl der Fangschlitz in bindigen Böden ohne weiteres mehrere Wochen steht und mechanisch wirksam bleibt, hat sich eine schnelle Abtötung der Schädlinge durch Einstäuben mit Kontaktinsektiziden als günstig erwiesen. Besonders wirksam wird ein solches Vorgehen bei Umbruch des Pflanzenbestandes, durch den die Schädlinge infolge Nahrungsmangels zur Abwanderung gezwungen werden. In erster Linie kommen auch die vorjährigen Befallsflächen, auf denen im Frühjahr bereits eine Nachfrucht steht, in Betracht. Ohne Zweifel bringt das mechanisierte Fang-

Abb. 8:
Fangschlitzgerät mit Stäubezusatzeinrichtung (Werkfoto)

schlitzverfahren mit Stäubeeinrichtung durch enorme Einsparung an Arbeitskraft große arbeitswirtschaftliche Vorteile gegenüber früher angewandten Methoden.

Die Stäubezusatzeinrichtung S 663 ist auf das Fangschlitzgerät am Traktor RS 30 aufgebaut. Durch eine vollmechanische Betätigung der Stäubeapparatur entfällt jede Bedienung; notwendige Handgriffe erledigt der Traktorist. Das Gerät paßt sich allen Unebenheiten landwirtschaftlicher Kulturflächen an und ermöglicht mit einer beweglichen Schlitzdüse eine Einstäubung sowohl des Schlitzgrundes als auch der Seitenflächen.

Das Ausbringen von 50–80 kg/ha sichert einen ausreichenden biologischen Erfolg. Die Aufwandmenge je Flächeneinheit errechnet sich aus der Fangschlitzgröße und der Ausbringmenge je Zeiteinheit bei annähernd konstanter Fahrgeschwindigkeit. Als Arbeitswerte können angegeben werden:

Fangschlitztiefe 15–18 cm, Fangschlitzbreite 5–7,5 cm,
Fahrgeschwindigkeit 2 km/h,
Ausbringmenge je Zeiteinheit 0,1 kg/min.

Eine Behälterfüllung von 6 kg reicht jeweils 1 Stunde bzw. für rd. 2,0 km Fangschlitzlänge.

Die Abhängigkeit der Fangschlitzlänge, des Zeit- und Mittelaufwandes je Flächeneinheit von der Flächengröße als Durchschnittsberechnung zeigt nachstehende Aufstellung:

Flächengröße	Fangschlitzlänge	Zeitaufwand/ha	ausgebrachte Mittelmenge/ha*)
1,– ha (200 m × 50 m)	500 m/ha	15 min/ha	1,5 kg/ha
5,– ha (400 m × 125 m)	210 m/ha	rd. 6 min/ha	rd. 0,63 kg/ha
20,– ha (600 m × 333 m)	93 m/ha	rd. 2 min 45 sec./ha	rd. 0,28 kg/ha

*) Die auf die Fangschlitzlänge ausgebrachte Mittelmenge auf 1,– ha umgerechnet.

Sprühblaser S 872

Das Gerät arbeitet nach dem gleichen Arbeitsprinzip wie der bekannte Sprühblaser S 881. Der Antrieb erfolgt beim S 872 über die Zapfwelle (Abb. 9).

Die Anwendungsmöglichkeit umfaßt Stäuben, Sprühen und Naßstäuben. Es können alle Formen von Pflanzenschutzmitteln verarbeitet werden, jedoch sollte eine Suspension nicht mehr als 10 kg Spritzmittel je 200 l Wasser enthalten (Verwendung hochkonzentrierter Präparate). Die Berechnung der Brühe-Konzentration für das Sprühverfahren ist nach der KOCH'schen Näherungsformel vorzunehmen, die für den Obstbau entsprechend der normalen hohen Aufwandmenge z. B. abgeändert werden kann in:

$$Q \cdot t \cdot n = 2000 \text{ (oder } 3000)$$

(Q = Brühe [l/min]
t = Arbeitszeit [min/ha]
n = Vielfaches der normalen Spritzkonzentration [kg/l] für 2000 l/ha (oder 3000 l/ha)
2000 = Faktor für die Giftmenge [kg/ha] bei 2000 l/ha mit der normalen Spritzkonzentration.)

Vereinfacht kann man dafür setzen:
Konzentration [kg/l] × Aufwandmenge [l/ha] = konstante Giftdosierung [kg/ha]

Die Wirkstoffmenge je Fläche muß entsprechend der amtlichen Anerkennung des Präparates dabei immer gleich bleiben. Bei einwandfreier Funktion des S 872 ist wegen der feineren Verteilung beim Sprühen ein Zusammenlaufen der Tröpfchen und eine stellenweise stark erhöhte Wirkstoffkonzentration fast ausgeschlossen und damit die Gefahr von Pflanzenverbrennungen gegenüber dem Spritzen sogar noch vermindert. Bei den im Obstbau vorherrschenden fungiziden Maßnahmen spielt der Bedeckungsgrad auf dem Blatt jedoch eine sehr wesentliche Rolle. Durch die Verfeinerung des Tropfenspektrums, mit der eine Oberflächenvergrößerung der verteilten Spritzbrühe einhergeht, läßt sich der Bedeckungsgrad des Spritzbelages auf den Blättern aber nicht unbegrenzt steigern. Wir schlagen deshalb vor, in Anlagen mit weniger als 5 Sommerspritzungen die Aufwandmenge von 400 l/ha nicht zu unterschreiten. Im anderen Falle können 200 l/ha als Minimum angesehen werden. Werden innerhalb des Bestandes mehr als 2,5 m/sec. Windgeschwindigkeit gemessen (Windstärke 2), so ist auf das Spritzverfahren umzustellen. In enggestellten Obstpflanzungen ist der Sprühstrahl so zu richten, daß er sich vor Eintritt in die Baumkronen genügend zerteilt.

Abb. 9: Sprühblasereinsatz (S 872) zur Vorblütespritzung (Werkfoto)

Das im Straßenobstbau günstig einzusetzende Gerät kann in seiner Arbeitsweise nur befriedigen, wenn der Baum auch von der der Straße abgewandten Seite behandelt werden kann. Ein Halbieren der Baumkrone quer zur Straße, verbunden mit zweimal einseitigem Besprühen der Baumreihe aus spitzem Winkel (einmal gegenläufig), ist unzureichend, da etwa ein Kronensechstel nur ungenügend erfaßt wird. Der Sprühblaser S 872 kann auch im Forst speziell als Stäubegerät eingesetzt werden.

Es kann mit Einfach- oder Zwillingsdüse gearbeitet werden. Die vom Hersteller angegebene Stundenleistung wird mit 3–4 ha beim Stäuben und rd. 1 ha beim Sprühen bestätigt.

Anbau-Hochdruckspritze S 240 zum Einachsschlepper 19

Die Hochdruckspritze S 240 ist ein Gerät für den Obstbau, das von Hand bedient (mit 2 Strahlrohren) oder als automatisches Spritzgerät eingesetzt werden kann. Gleiche Arbeitsqualität, höhere Flächenleistung (7,5 ha bzw. 6500 l/10 h)

bei nur etwa 20% des sonstigen Arbeitsaufwandes, Verringerung der Giftgefährdung des Bedienungspersonals haben sich als beachtliche Vorzüge der vollmechanischen Spritzung herausgestellt. In unseren Versuchen haben sich in Vergleich mit der Handspritzung hinsichtlich der biologischen Wirksamkeit, der Brüheverteilung, des Brühebedarfs und der Abtropfverluste keine Nachteile ergeben. Nicht ausreichend ist in diesem Falle die Spritzhöhe für ausgewachsene Halb- und Hochstammanlagen, wenngleich eine Variation vom Breitkegel zum Strahl möglich ist und die Strahler am Spritzrohrrahmen beweglich sind. Außer im Obstbau wird ein Einsatz in Hopfen- und Korbweidenkulturen für möglich gehalten (Abb. 10).

Abb. 10: S 240 mit Strahlrohrrahmen zur Spätwinterspritzung eingesetzt

Das Füllen des Gerätes erfolgt mittels Faßfüller (Injektorprinzip), ist über eine Behälteröffnung aber auch in anderer Weise möglich. Das Wesentliche in der Bedienung des Gerätes bei der vollmechanischen Spritzung ist die richtige Stellung und Einstellung der Strahler bei Beginn der Arbeit, welche mit großer Gründlichkeit erfolgen sollte. Ebenfalls kann es zweckmäßig sein, bei den 6 Düsen unten und oben verschiedene Bohrungsgrößen zu wählen (1,0 mm; 1,2 mm; 1,5 mm). Mitunter genügt es auch, mit 4 Strahlern zu arbeiten. Ein unterschiedlicher Obstbestand erfordert ein häufigeres Einstellen; bei beträchtlicher Variation innerhalb eines Quartieres ist im Interesse einer sachgemäßen Arbeit auch zwischendurch auf Handspritzung umzustellen. Die angemessene Fahrgeschwindigkeit bei automatischer Spritzung liegt im III. Gang des Einachsschleppers, bei der Handspritzung zwischen 1,0 und 2,5 km/h. Die volle Leistungskapazität wird erreicht, wenn ein Verhältnis der Füllzeit (einschl. Wegezeit) zur reinen Arbeitszeit (Spritzzeit) von 0,7 : 1 hergestellt werden kann. Der Kraftstoffverbrauch des Einachsschleppers kann unter günstigen Einsatzbedingungen mit 2,5–3,0 l VK je Stunde angenommen werden, kann unter erschwerten Bedingungen aber auch bis auf 4,5 l/h ansteigen.

Anbau-Sprüh- und Stäubeaggregat S 293 zum Geräteträger RS 09/15

Das Anbaugerät S 293 ist als kombiniertes Gerät mit den Aggregaten zum Spritzen und Stäuben im Feldbau, dem Sprühblaser und der Hochdruckspritze für den Obstbau ausgerüstet. Dabei entspricht die Arbeitsweise des Sprühblasers den bereits bekannten Geräten S 872 und S 881, während das gleiche für die Hochdruckspritze beim S 301 und S 281 zutrifft (Abb. 11).

Im Rahmen der verschiedensten Pflanzenschutzmaßnahmen wurde das Spritz- und Stäubeaggregat für den Feldbau auf etwa 370 ha Fläche eingehend geprüft. Dabei wurde eine Stäubeleistung von 3 ha/h und eine Spritzleistung von 1,14 ha/h (bei 1,– ha durchschnittlicher Flächengröße) bzw. von 2,17 ha/h (bei 6,– ha durchschnittlicher Flächengröße) erzielt. Zu bemerken ist, daß bei allen im Prüfeinsatz gewesenen Geräteträgern die vorgeschriebene Fahrgeschwindigkeit bis zu 25% unterschritten wurde. Auch die Brüheausbringmengen je Flächeneinheit konnten oft nur zu 80-90% erreicht werden. Da gerade diese beiden Faktoren die Grundlage einer notwendig einzuhaltenden Dosierung darstellen, sollte der praktische Pflanzenschutz zu Beginn des Einsatzes jedes Gerät in dieser Hinsicht zur Schaffung realer Arbeitswerte prüfen.

Das Gerät zeigte sich trotz starker Vorderachsbelastung sehr beweglich und hangtüchtig. Im Extremfall (30% Neigung) betrug bei etwa 300 l Flüssigkeitsinhalt die Radversetzung ungefähr 20 cm. Im Ausnahmefall kann auch die Hochdruckpumpe mit 12 atü zur Feldspritzung eingesetzt werden. Die 9 m-Arbeitsbreite der Aggregate für den Feldbau hat sich ohne Einschränkung als günstig erwiesen. Obwohl das S 293 damit ein Gerät der Großflächen ist, kann es auf Grund seiner Beweglichkeit ebenso gut auf kleineren Flächen arbeiten. Wichtiger für die Wirtschaftlichkeit des Einsatzes ist ein zeitlich längerer Einsatz, um den zeitaufwendigen Auf- und Abbau des Aggregates (Aufbau 2-2½ Stunden) auszugleichen.

In einer ganzen Reihe biologisch kontrollierter Bekämpfungsversuche in Vergleich mit den in der Praxis weitverbreiteten Geräten S 082 bzw. S 084 zum RS 30 (Schaumnebelverfahren) und der Gespannspritze Cl 300 hat das Gerät vollauf befriedigt. Dies konnte sowohl in insektizider als auch in herbizider Hinsicht nachgewiesen werden, obwohl sich bei der Unkrautbekämpfung durch die nicht ganz gleichmäßige Spritzbrüheverteilung der Pralldüsen eine Schwäche andeutete. Die Eignung des S 293 zu fungiziden Pflanzenschutzmaßnahmen im Feldbau konnte nicht geprüft werden.

Abb. 11: Stäubeeinsatz des S 293 zur Kartoffelkäfer-Bekämpfung (Werkfoto)

Mit den gegebenen Anwendungsmöglichkeiten des Feldstäubens und -spritzens neben denen des Stäubens und Sprühens (auch Naßstäubens) mit dem Sprühblaser und schließlich der Verwendung von Handstrahlrohren oder eines mehrdüsigen Strahlrohrrahmens zur Hochdruckspritzung liegt der Einsatzbereich:

1. im gesamten Feldbau mit spezieller Eignung für Sonderkulturen (Lein, Feldgemüsebau etc.),
2. im Obstbau mit weitgehender Anpassungsfähigkeit an die verschiedene Struktur und die einzelnen Obstformen,
3. in Forstkulturen und Waldbeständen;
4. im Weinbau kann die Hochdruckpumpe als bewegliches Pumpenaggregat benutzt werden.

Die Neuentwicklung von Pflanzenschutzgeräten läßt das Bemühen der Herstellerfirmen erkennen, den praktischen Pflanzenschutzdienst mit qualitativ guten Geräten zu versorgen. Andererseits ist die erfolgreiche Entwicklungsarbeit auch von

der Mitarbeit der landwirtschaftlichen Praxis bei den Erprobungen abhängig. Deshalb sei abschließend noch den Pflanzenschutzmitarbeitern der MTS Sehma (Erzgebirge), Lauterbach (Erzgebirge), Seese (Krs. Calau), Trebnitz (Oderbruch) und Nedlitz (Krs. Potsdam) für die bereitwillige Unterstützung der bisherigen Prüfarbeiten gedankt.

Zusammenfassung

Es werden die Prüfergebnisse einiger Pflanzenschutzgeräte besprochen, die in den letzten drei Jahren anerkannt wurden und dem praktischen Pflanzenschutzdienst als Neuentwicklung zur Verfügung stehen. Die gemachten Angaben beziehen sich in Kurzform auf die Anwendungsmöglichkeiten, den Einsatzbereich, die biologischen Versuchsergebnisse und die erzielten Leistungswerte.

Резюме

Обсуждаются результаты испытаний некоторых приборов защиты растений, признанные в течение последных трех лет и предоставленные для применения в практичной растительно-защитной службе. Данные относятся к возможностям различных форм применения в сельскохозайственных культурах, к результатам биологических опытов и к полученными добытым о производительности.

Summary

There are discussed the results of tests, which are made of some machines for plant protection. These machines are recognised during the last three years for disposition by the plant protection service. The short reports are related to the possibilities of machine use for diverse application methods and purposes, the biological results and the mechanical dates.

Kleine Mitteilung

70 Jahre Pflanzenschutzdienst Halle (S.)

Ende der 80er Jahre des vorigen Jahrhunderts war es neben anderen pflanzlichen und tierischen Parasiten besonders der Rübennematode *(Heterodera schachtii)*, welcher im mitteldeutschen Raum zu einer allgemeinen Kalamität führte. Aus diesem Grund war am 8. Januar 1889 für die Sitzung der Central-Versammlung des Central-Vereins der damaligen Provinz Sachsen in Halle (S.) besonders die Frage der Nematodenvertilgung aufs Programm gesetzt, wozu Prof. Dr. Julius KÜHN das Referat hielt. Auf dieser Sitzung wurde die Bildung einer „Versuchsstation für Nematodenvertilgung Halle (S.)" beschlossen. Unter Mitwirkung des schon genannten Central-Vereins kam die Bildung derselben bald zustande. Schon im kommenden Jahr wurde diese Versuchsstation in eine „Versuchsstation für Nematodenvertilgung und Pflanzenschutz Halle (S.)" erweitert. Als „Versuchsstation für Pflanzenschutz Halle (S.)" wurde diese Station 1897 von der Landwirtschaftskammer der Provinz Sachsen übernommen, wo sie zunächst im Verwaltungsgebäude der Landwirtschaftskammer untergebracht war. Diese älteste Einrichtung für den angewandten Pflanzenschutz in Deutschland stand von 1889 bis 30. September 1907 unter der bewährten Leitung von Prof. Dr. Max HOLLRUNG, während J. KÜHN bis zu seinem Tode am 14. April 1910 langjähriger Vorsitzender ihres Kuratoriums war. Unermüdlich war M. HOLLRUNG sowohl praktisch beratend wie wissenschaftlich forschend tätig, um die pflanzenschutzlichen Probleme seiner Zeit zu meistern. Doch hat auch J. KÜHN bis in seine letzten Lebensjahre der Erforschung der Pflanzenkrankheiten das größte Interesse zugewandt. Besonders galten hier seine Studien dem Rübennematoden. Hierzu hat J. KÜHN in der Kuratoriumssitzung der Versuchsstation für Pflanzenschutz Halle (S.) am 16. September 1909 das letzte Wort gesprochen. Mit dem 1. Oktober 1907 wurde die Leitung der „Versuchsstation für Pflanzenschutz Halle (S.)" von Prof. Dr. H. C. MÜLLER übernommen, die dieser bis zu seinem Tode im Jahre 1931 inne hatte. Am 1. Oktober 1907 wurde die „Versuchsstation für Pflanzenschutz Halle (S.)" mit der Agrikulturchemischen Kontrollstation in deren Dienstgebäude, Halle (S.), in der jetzigen Gustav-Nachtigal-Str. 19, räumlich vereinigt, wo sie bis 1. November 1951 als Pflanzenschutzamt Halle (S.) verblieb. Ab 1908 wurde die Versuchsstation für Pflanzenschutz Halle (S.) als Hauptsammelstelle für die Provinz Sachsen bestimmt, wofür die Biologische Reichsanstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem wie für die anderen Hauptsammelstellen Deutschlands als Zentralstelle fungierte. Unter der tatkräftigen Führung von Prof. Dr. Otto APPEL wurde ab 1918 die Zusammenarbeit zwischen dieser Zentralstelle und den Hauptsammelstellen bzw. Hauptstellen Deutschlands noch intensiver gestaltet. Ab 1931 bis 1933 übernahm Dr. W. NAUMANN die Leitung der Hauptstelle (Versuchsstation für Pflanzenschutz Halle (S.)), die ab 1934 von Dr. Kurt R. MÜLLER fortgesetzt wurde. Nach dem Erlaß des Gesetzes zum Schutze der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen vom 5. März 1937 wurde u. a. aus der Hauptstelle (Versuchsstation für Pflanzenschutz Halle (S.)) das Pflanzenschutzamt Halle (S.) geschaffen, dessen Leitung erst von Dr. Kurt R. MÜLLER in schwerster Zeit bis 31. Juli 1951 erfolgte und dann ab 1. August 1951 vom Verfasser übernommen wurde. Am 1. November 1951 fand auch die Übersiedlung des Pflanzenschutzamtes Halle (S.) in das von ihm allein bewohnte Grundstück Reichardtstr. 10 statt. Nach 1945 wurden die Aufgaben der Pflanzenschutzämter in der Verordnung zur Neuordnung des Pflanzenschutzes vom 30. Mai 1952 und in dem Gesetz zum Schutze der Kultur- und Nutzpflanzen vom 25. November 1953 für die Deutsche Demokratische Republik festgelegt. Im Rahmen der Verwaltungsreform wurde ab 1. Januar 1953 das Pflanzenschutzamt Halle (S.) zu der Zweigstelle Halle (S.) der Biologischen Zentralanstalt Berlin in Kleinmachnow der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin umorganisiert, deren Leitung bis heute ebenfalls in den Händen des Verfassers liegt. Zur Intensivierung des Pflanzenschutzes in der Deutschen Demokratischen Republik besteht zur Zeit die Absicht, wieder Pflanzenschutzämter als staatliche, wissenschaftliche Einrichtungen auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes und nachgeordnete Dienststellen bei den Räten der Bezirke zu schaffen. Der Rückblick auf 70 Jahre Pflanzenschutzdienst im mitteldeutschen Raum bedeutet eine Rückschau auf eine erfolgreiche, vielfältige Arbeit auf dem Gebiete des Pflanzenschutzes. Möge dem künftigen Pflanzenschutzamt Halle (S.) in Zukunft noch eine erfolgreichere Arbeit beschieden sein, damit es im Rahmen des Siebenjahrplanes wesentlich bei dem sozialistischen Aufbau unserer Landwirtschaft mithelfen kann.

K. HUBERT, Halle/S.

Besprechungen aus der Literatur

GEBHARDT, L. P. und D. A. Anderson: **Laboratory instructions in microbiology.** 2. Aufl. 1958, 261 S., 15 Abb., brosch., Preis 3,75 $, St. Louis, The C. V. Mosby Company

Ein didaktisch sehr wertvolles Werk, das dem Hochschullehrer beim Abhalten mikrobiologischer Praktika ausgezeichnete Dienste leisten kann. Die Auswahl unschwer durchführbarer Experimente aus allen Gebieten der Bakteriologie muß lobend hervorgehoben werden. Darüber hinaus verfügen die beiden Verf. über ein hohes Maß an pädagogischer Erfahrung. Ihr verdankt das Buch die klare Aufteilung des Stoffes und vor allem die Art und Weise, wie dem Studenten jede der insgesamt 68 Übungen dargeboten wird. Einführend erteilen Verf. die für jedes mikrobiologische Arbeiten unentbehrlichen, allgemeinen Ratschläge (Regeln für steriles Arbeiten, wichtige Handgriffe usw.). Einer sich anschließenden Liste sind Art und Anzahl der für ein Praktikum erforderlichen Instrumente und übrigen Gerätschaften zu entnehmen. Kapitel 1 enthält Grundsätzliches über den Gebrauch des Mikroskops, die Gestalt der Bakterien, die Färbe- und Isolationsverfahren usw., Kapitel 2 behandelt Versuche über die chemische Aktivität der Bakterien. In Kapitel 3 wird der Einfluß physikalischer und chemischer Agenzien auf Bakterien untersucht (Hitze, UV, Antibiotika usw.), die Kapitel 5 bis 7 befassen sich mit der Milch- und Nahrungsmittelmikrobiologie, den Mikroorganismen des Bodens und den für Mensch und Tier pathogenen Keimen (einschl. Viren und Phagen).

Jede Übung beginnt mit einem kurzen, auf die Bedeutung des Versuches hinweisenden Text. Es folgen eine Liste des benötigten Versuchsmaterials, die Erläuterung des Arbeitsganges, mehrere vom Studenten zu beantwortende Fragen und der Literaturnachweis. Das Buch ist von unbedruckten Seiten durchschossen, außerdem ist jede Seite perforiert und bereits gelöcht (Gelegenheit zur Anfertigung eines Versuchsprotokolls und zum Abheften ins Kollegheft). – Ein Anhang mit je einem Verzeichnis der erforderlichen Medien, Farbstoffe und Reagenzien, der Bezugsquellen und einem Bestimmungsschlüssel für die verbreitetsten „Schimmelpilze" beschließt das Werk. – Dem Ref. sei an dieser Stelle eine abschließende Kritik erlaubt: das Buch trägt den Titel „Laboratory instructions in microbiology". Zur Mikrobiologie gehört auch die Mykologie. Pilze fanden aber durch Vorweisen von Lichtbildern und Betrachten einiger Fertigpräparate (!!) nur in e i n e r „Übung" Berücksichtigung. Das ist ein empfindlicher Mangel des sonst ausgezeichneten Buches. Die wenigen Abbildungen auf den nur 5 Seiten umfassenden Pilzbestimmungsschlüssel sind sehr schlecht. Daß Pilzsporen sehr leicht von Luftströmungen verschleppt werden können und deshalb „das Hantieren mit . . . Kulturen für ein mikrobiologisches Laboratorium zu gefährlich" sei, ist kein Grund, diese wichtige Gruppe der Mikroorganismen aus dem mikrobiologischen Laboratorium zu verbannen. Der Mikrobiologe sollte es lernen, mit Pilzen s o umzugehen, daß es zu einer Verseuchung des Labors mit Sporen gar nicht erst kommt.

L. BEHR, Halle/S.

— Ed.: CLIFTON, C. E.: **Annual Review of Microbiology,** 1957, Bd. 11, 536 S., 2 Abb., Palo Alto (Calif.), Annual Reviews, Inc.

Dieser Band des bekannten und alljährlich für viele Zweige der Mikrobiologie wertvollen Werkes enthält einundzwanzig Referate, die wie bisher von führenden Forschern aus aller Welt zusammengestellt worden sind. Naturgemäß kann bei der Fülle des Gebotenen nur weniges hier erwähnt werden. – FREDERICQ berichtet über Colicine. Er definiert sie als antibiotische Stoffe oder Stoffkomplexe mit hoher Spezifität, die durch bestimmte Stämme intestinaler Bakterien (aus den Gattungen *Escherichia, Shigella* und *Salmonella)* gebildet werden und auf andere verwandte Stämme wirken. Die Colicine sind Proteine oder Polypeptide mit hohem Molekulargewicht. Sie zeigen überraschende Übereinstimmungen mit Bakteriophagen. Wie diese haften sie sich bei empfänglichen Bakterien an bestimmte Receptoren an. Colicinogene Stämme produzieren Colicine in der gleichen Weise wie lysogene Stämme Bakteriophagen. Der bakterientötende Anteil gewisser Phagen ist eine mit den Colicinen verwandte Substanz. Die Colicinproduktion wird durch genetische Faktoren bestimmt, die nichts mit der normalen genetischen Struktur der Bakterien zu tun haben. Diese Faktoren sind wie die Bakteriophagen übertragbar und können als von diesen verschiedene Bakterienviren aufgefaßt werden. – MILLER und O'BRIEN behandeln auf dreißig Seiten die Prognose epidemischer Pflanzenkrankheiten. Besonders eingehend wird *Phytophthora infestans* besprochen, von der die in den verschiedensten Ländern der Erde ermittelten Erkenntnisse aus dem Bereich der Grundlagenforschung und der Prognosemethodik angeführt werden. – SMITH erörtert einige Probleme der pflanzlichen Virusforschung vom Standpunkt des Biologen aus. Er kommt zu dem Schluß, daß bestimmte Eigenschaften der Viren, die bisher als unveränderlich angesehen wurden, durchaus im Verlaufe der Zeit durch bestimmte Wirte und anderes abgeändert werden können. Ob das „Paracrinkle-Virus" aus der Kartoffelsorte „King Edward" (Kartoffel-M-Virus) und das Kartoffel-S-Virus tatsächlich Abkömmlinge des Latenten Nelken-Virus (carnation latent virus) sind, wie der Verfasser annimmt oder ob diese drei Viren in anderer Weise zusammenhängen, muß die Zukunft zeigen. Nach dem heutigen Stand des Wissens ist jedenfalls die Angabe unrichtig, daß das Latente Nelkenvirus in „King Edward" vorkommt. Entgegen den Angaben des Autors ist das aus Italien stammende von der Petunie isolierte Tomatenzwergbusch-Virus (tomato bushy stunt virus) systematisch auf Tomate zu übertragen, wenngleich nur mit Schwierigkeiten. – VAN SLOGTEREN Vater und Sohn berichten über Fragen der Serologie bei pflanzlichen Viren, wobei unter anderem viele interessante Verfahren bei der Herstellung und Verwendung der Antiseren kurz gestreift werden. Bis zur Zusammenstellung des Referates (Januar 1957) waren im Weltmaßstab Seren für über fünfzig verschiedene pflanzliche Viren hergestellt worden. Wenn man bedenkt, daß BAWDEN sieben Jahre zuvor nur etwa fünfzehn serologisch erfaßbare Viren angab, erkennt man, wieviel Arbeit auf diesem Sektor geleistet worden ist. – In Anbetracht der Wichtigkeit der biologischen Schädlingsbekämpfung für den Pflanzenschutz ist das Referat von STEINHAUS über die durch Mikroorganismen verursachten Insektenkrankheiten von besonderem Interesse. – Probleme der Stoffwechselphysiologie behandeln in getrennten Referaten MAGASANIK, WOOD sowie GALE und McQUILLEN. – Die Chemotherapie der durch Viren bzw. Rickettsien hervorgerufenen Krankheiten wird von HORSFALL und TAMM referiert. Sie heben hervor, daß nur wenige Viruskrankheiten des Menschen einer wirksamen Chemotherapie zugänglich sind, eine Feststellung, die bekanntlich bei den Virosen der Pflanzen in noch stärkerem Maße Gültigkeit besitzt. Immer wieder stellt sich heraus, daß zuerst mit großen Hoffnungen bearbeitete Chemotherapeutica zu große Toxizität für den Organismus besitzen. Die Verfasser betonen, daß Versuche mit tierischen Gewebekulturen häufig nur zur Entdeckung der virusangreifenden Eigenschaften der geprüften Stoffe geführt haben. Erst die weitere Erprobung mit Hilfe von Versuchstieren ließ dann die Toxizität erkennen. Mittels genauerer Beobachtungen und geeigneter Versuche, wie z. B. der Anwendung der fraglichen Chemikalien auf nichtinfizierte Zellen läßt sich jedoch auch bei Gewebekulturen die Toxizität feststellen. – CAVALLISFORZA berichtet über das noch in starker Entwicklung befindliche Gebiet der Bakteriengenetik, PREER über Protozoengenetik. Den längsten und letzten Beitrag schrieben ROSS und SYVERTON über die Anwendung von Gewebekulturen in der Virusforschung. Das Referat umfaßt lediglich das Gebiet der tierischen Gewebe und der menschen- bzw. tierpathogenen Viren, die bisher noch in den Anfängen steckende Kultur phytopathogener Viren in Pflanzengeweben wurde nicht berücksichtigt. In den letzten Jahren vor der Zusammenstellung des Referates ermöglichte das Forschungsgebiet der Gewebekultur der Virologie beträchtliche Fortschritte. Unter anderem sind in diesem Zusammenhang zu nennen: die Bereitstellung verschiedener tierischer Zellarten, die sich bei fortdauernder Züchtung als unverändert erweisen und auch als Suspensionen kultivierbar sind, sowie die Schaffung geeigneter, definierter Nährmedien zur Erhaltung und Vermehrung virusinfizierter Zellen.

K. SCHMELZER, Aschersleben

BURGES, A.: **Micro-organisms in the soil.** 1958, 188 S., 6 Abb., Kaliko, Preis 10 s 6 d, London, Hutchinson University Library

Das vorliegende Buch gibt einen Einblick in viele Probleme der Bodenmikrobiologie. Zunächst werden Entstehung und Zusammensetzung der Böden und die Wechselwirkung zwischen Boden, Vegetation und Klima besprochen. Dieser petrographisch-bodenkundlichen Einführung folgt ein längeres Kapitel über die Organisationsgruppen, die im Boden leben. Dabei werden nicht nur die Bakterien, Pilze und Strahlenpilze, sondern auch die Algen, Nematoden und Protozoen berücksichtigt. In allen Gruppen werden die häufigsten Gattungen aufgezählt und die Gründe für ihre unterschiedliche Häufigkeit diskutiert. Verf. geht dann auf verschiedene bodenmikrobiologische Untersuchungsmethoden ein und legt ihre Vor- und Nachteile dar. (Plattenverdünnungsverfahren, die Rossi-Cholodny-Methode, direkte mikroskopische Untersuchungen und speziellen Methoden zur Erfassung bestimmter Mikrobengruppen). In einem Unterkapitel werden Angaben über die Anzahl der verschiedenen Mikroorganismen in bestimmten Böden gemacht. Ein längerer Abschnitt befaßt sich mit der Frage, ob die Mikroorganismen im Boden als Sporen, Mycel, in größeren Kolonien oder einzeln leben und in welcher Form sie mit den genannten Methoden erfaßt werden können. Verf. vertritt die Ansicht, daß man mit Hilfe des Verdünnungs- und Bodenplattenverfahrens hauptsächlich nur die „zymogene" (erst durch Zusätze von leicht zersetzbaren Nährstoffen stimulierbare) Mikroflora und weniger die „autochthone" (im normalen Boden aktive) isolieren kann. Die Verteilung der Mikroben in den verschiedenen Bodentiefen, wie sie durch die Zufuhr von organischem Material, Sauerstoff usw. durch das Einschwemmen der Mikroorganismen bei starken Niederschlägen aus den oberen in die tieferen Bodenschichten zustandekommt, behandelt der Verf. eingehend. Diese Erörterung leitet zwanglos über zum Rhizosphärenproblem. Die Gründe für die Anreicherung der Mikroorganismen in der Wurzelregion der höheren Pflanze und die gegenseitigen Beziehungen zwischen Pflanze und Rhizosphärenflora werden diskutiert. Den Phytopathologen dürfte der Abschnitt des Buches am meisten interessieren, der sich mit den nur vorübergehend im Boden lebenden Mikroben beschäftigt. Sie werden, wie andere Autoren es auch taten, als „Bodeninvasoren"

den eigentlichen „Bodenbewohnern" gegenübergestellt. Dazu gehören viele phytopathogene Organismen, die eine Zeitlang saprophytisch im Boden leben können und daher eine gefährliche Infektionsquelle darstellen. Gesondert werden die Mycorrhizapilze und Knöllchenbakterien behandelt. Der Verf. rückt stets die Lebensgewohnheiten und Nährstoffbedürfnisse der Mikrobengruppen, Protozoen und Nematoden und ihr Ineinandergreifen bei Abbauvorgängen im Boden in den Mittelpunkt seiner Betrachtungen. In 2 weiteren Abschnitten geht der Autor auf die Bedeutung der Mikroflora für die Umsetzungen vieler wichtiger Elemente wie C, N, P u. a. in der Natur und die Einwirkung des Menschen auf die Mikroorganismen durch Düngung, ackerbauliche und Pflanzenschutz-Maßnahmen ein. Nach Anwendung von 2,4-D, D-D, Chlorpikrin, Formalin, Dampf und CS_2 war z. B. eine sehr verschiedenartige Beeinflussung der Bodenmikroben festzustellen, in der Regel kehrte der Boden jedoch sehr rasch zu seinem alten Zustand zurück. Das Buch schließt mit einem Abschnitt über das dynamische Gleichgewicht zwischen den Mikroben im Boden. – Verf. hat den Bodenpilzen einschließlich Basidiomyceten in seinen Ausführungen einen besonders breiten Raum gewidmet, da über diese Organismen die meisten Untersuchungen vorliegen. Der besondere Wert dieses kleinen Buches liegt in der ökologischen Betrachtungsweise und in der gründlichen Verarbeitung der neuesten (angelsächsischen und französischen) Literatur, so daß es allen auf das wärmste empfohlen werden kann, die sich mit bodenbiologischen Fragen beschäftigen. Leider wurden die neueren sowjetischen, deutschen und tschechischen Arbeiten nicht berücksichtigt. K. NAUMANN, Aschersleben

GUYOT, A. L. und G. MALENÇON: Urédinées du Maroc. 1957, 184 S., brosch., Preis 1 300 Marokk. Fr., Rabat (Marokko), Société des Sciences Naturelles et Physiques du Maroc.

In den Jahren 1952/56, besonders auf Reisen, die Mr. A. L. GUYOT im Sommer 1954 unternahm, wurde von den Autoren ein umfangreiches Uredineenmaterial in allen Gebieten Marokkos gesammelt. Die Funde wurden im botanischen Laboratorium der „Ecole Nationale d'agriculture" in Grignon bearbeitet. Die systematischen Untersuchungen wurden durch experimentelle Arbeiten über die Wirtsspezifität und das Vorhandensein physiologischer Rassen ergänzt.

In der vorliegenden Veröffentlichung sind Untersuchungsergebnisse zusammengestellt, die sich auf einen Teil des gesamten Materials beziehen. Es ist beabsichtigt, die das übrige Material betreffenden Befunde in weiteren Veröffentlichungen folgen zu lassen. Die beschriebenen Arten sind alphabetisch geordnet. Die Arbeit enthält zahlreiche, sehr instruktive Zeichnungen von befallenen Pflanzenteilen und Sporenformen sowie 8 wohlgelungene Photographien von Krankheitsbildern.

Maria LANGE-DE LA CAMP, Aschersleben

—: Maladies transmises par les semences aux cultures tropicales et subtropicales (Rapport du deuxième groupe de travail pour l'étude des maladies transmises par les semences) Paris, 27. bis 28. Juli 1958. 1959, 20 S., brosch., Preis 140 FF oder 2 $, Paris, Organisation Européenne et Méditerranéenne pour la Protection des Plantes

Die Arbeitsgruppe für samenbürtige Krankheiten der EPPO legt mit dieser Broschüre einen Bericht über die Bedeutung samenbürtiger Krankheiten tropischer und subtropischer Gewächse für die Landwirtschaft der mediterranen Staaten vor. Eine ähnliche Arbeitsgruppe hatte vor einiger Zeit über samenbürtige Krankheiten an außereuropäischen Kulturpflanzen der gemäßigten Zone berichtet. Der vorliegende Bericht hat den Zweck, eine Liste der Krankheiten aufzustellen, für die in Zusammenarbeit mit den Phytopathologen der Ausfuhrländer geeignete Testverfahren ausgearbeitet werden sollen. Es wird empfohlen, in Zusammenarbeit mit der ISTA (Internat. Gesellschaft für Samenprüfung) krankheitsfreie Gebiete für die Erzeugung von Saatgut zu bestimmen. Im Anhang sind – geordnet in 3 Gruppen – 12 Krankheiten aufgeführt, deren Verbreitung, Bedeutung, Biologie und evtl. Bekämpfung kurz geschildert werden. Bei der ersten Gruppe handelt es sich um Krankheiten, für deren Nichtauftreten am importierten Saatgut der einführende Staat ein Zertifikat vom Exportland verlangen kann: *Xanthomonas stewartii* (E.F.Sm.) Dowson (Bakterienwelke des Maises), *X. oryzae* (Uyeda and Ishyama) Dowson (Schwarzfäule des Reises), *Hoya blanca* an Reis (Reisstreifenvirus), *Diaporthe phaseolorum* (Cke and Ell.) Sacc. (Stengelkrebs der Sojabohne), *Corynebacterium insidiosum* (Mc Cullock) Jensen (Bakterienwelke der Luzerne), *Glomerella gossypii* (Southw.) Edgerton (Anthraknose-Samenkapselfäule der Baumwolle), *Fusarium oxysporum* Schlecht. ex Fr. f. *vasinfectum* (Baumwollwelke) Snyder et Hansen und *Peronospora tabacina* Adams (Falscher Mehltau des Tabaks). In der zweiten Gruppe werden Erreger genannt, für die schon geeignete, aber noch nicht allgemein anerkannte Testverfahren existieren: *Diplodia macrospora* Earle (Kolbenfäule des Maises), die durch die Konidiengröße von *D. zeae* (Schw.) Lév. unterschieden werden kann, und *Cercospora oryzae* Miyabe. In der 3. Gruppe, die Organismen umfaßt, für die noch keine Testverfahren vorliegen, werden *Peronospora manshurica* (Naoumoff) Syd. (Falscher Mehltau der Sojabohne) und *Septoria glycines* Hemmi (Braunfleckigkeit der Sojabohne) aufgeführt. Der zweisprachige (franz., engl.) Bericht, ist für alle Stellen, die sich mit der Einfuhr von Saatgut der genannten Pflanzen zu befassen haben, unentbehrlich. Hervorzuheben ist eine gute Zusammenstellung der einschlägigen neuesten Literatur für jede Krankheit. K. NAUMANN, Aschersleben

KONYNENBURG, van J. und W. N. LAWFIELD: The encyclopaedia of garden pests and diseases. 1958, 215 S., 200 Abb., Kaliko, Preis £ 2.2.0, London, W. H. & L. Collingridge Limited

In einführenden Kapiteln werden Bekämpfungsverfahren und -mittel geschildert. In kurzer Form wird außerdem eine Einführung in die Krankheitserreger und Schädlinge gegeben. Ein besonderes Kapitel ist der Winterspritzung im Obstbau gewidmet. Den Hauptteil bildet eine Aufführung der wichtigsten Krankheiten und Schädlinge der Gartenpflanzen. Diese sind alphabetisch nach den englischen Vulgärnamen geordnet. Schadbild, Aussehen, Lebensweise und Bekämpfung werden kurz, aber durchaus ausreichend abgehandelt. Die Beschreibung von etwa zwei Drittel der aufgeführten Krankheiten und Schädlinge wird durch gute Bilder (zumeist Fotografien) ergänzt. Den Abschluß bildet eine alphabetische Übersicht der Pflanzen. In Form eines in Stichworten gehaltenen Bestimmungsschlüssels werden für jede Pflanze Hinweise auf die im Hauptteil genannten Krankheiten und Schädlinge gegeben. Das Buch soll in erster Linie eine Hilfe für den Praktiker darstellen. Für diesen ist jedoch die Benutzung dadurch erschwert, daß die Anordnung nach dem Alphabet der Krankheiten und Schädlinge gewählt wurde. Für eine Neuauflage sollte in Erwägung gezogen werden, die Pflanze in den Vordergrund zu stellen und die Schadorganismen nach Wirtspflanzen zu gruppieren.

H.-W. NOLTE, Aschersleben

YAPP, W. B.: Borradaile's manual of elementary zoology. 1958, 769 S., 552 Abb., Leinen, Preis 30 s, London, New York, Toronto, Oxford University Press

Das 1912 erstmalig erschienene Lehrbuch liegt nunmehr in der 13. Auflage vor. Der Grundcharakter der ersten Auflagen ist zwar beibehalten worden, aber viele neue Erkenntnisse der vergangenen 46 Jahre haben zu einer wesentlichen Neugestaltung Veranlassung gegeben. Die Darstellung baut auf dem System auf; mit Recht hat der Bearbeiter die Morphologie in den Vordergrund gestellt. Dabei bleiben aber Ökologie und Physiologie nicht unberücksichtigt. Was aus diesen Disziplinen zum Grundwissen des Zoologiestudenten gehört, wird in zwar knapper aber durchaus anschaulicher Form dargestellt. Die zahlreichen fast durchweg sehr instruktiven Abbildungen tragen wesentlich zum Verständnis des Textes bei. Die Einschaltung eines speziellen Kapitels über den Parasitismus als besondere Lebensform ist sehr zu begrüßen. Die Wirbeltiere sind entsprechend ihrer Bedeutung sehr ausführlich behandelt worden, was leider zu gewissen Beschränkungen bei anderen Tiergruppen veranlassen mußte. So sind zweifellos die Insekten – im Gesamtrahmen des Buches gesehen – zu kurz weg gekommen. Ausführliche Kapitel über Vererbung und Evolution geben dem Werk einen guten Abschluß. Auf Literaturhinweise ist vollkommen verzichtet worden. Es sollte jedoch bei einer Neuauflage in Erwägung gezogen werden, auf wichtige Spezialwerke über die einzelnen Tiergruppen aufmerksam zu machen. H.-W. NOLTE, Aschersleben

OLDROYD, H.: Collecting, preserving and studying insects. 1958, 327 S., 135 Abb., Leinen, Preis 25 s, London, Hutchinson Scientific and Technical.

Aufbauend auf den modernsten Forschungsergebnissen der Entomologie sind in dem vorliegenden Werk die wichtigsten Grundlagen für Arbeiten mit Insekten zusammengestellt. Der Verf. wendet sich hierbei nicht nur an den Liebhaberentomologen, sondern gibt auch dem Fachwissenschaftler wertvolle Hinweise. Neben eingehenden Ausführungen über die Sammeltechnik, die Zuchtmöglichkeiten und die verschiedenen Abtötungsmittel wird den Konservierungsmethoden besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Hierbei kommt in Anbetracht ihrer ständigen technischen Vervollkommnung der Photographie eine wesentliche Bedeutung zu. Die in diesem Kapitel gegebenen Hinweise werden von allen Interessenten begrüßt werden. Abschließend wird eine Einführung in das System der Insekten und Anleitungen zur Insektenbestimmung gegeben. Das vorliegende Werk schließt eine empfindliche Lücke in der entomologischen Fachliteratur. Es verdient die Beachtung aller auf dem Gebiet der Entomologie arbeitenden Kreise.

R. FRITZSCHE. Aschersleben

BROWN, W. J.: The New World Species of Chrysomela L. (Coleoptera: Chrysomelidae). The Canadian Entomologist Suppl. 3. 1956, 54 S., 40 Fig., brosch., Preis 1,00 $, Ottawa, Entomological Society of Canada.

In dem Supplementband 3 der Zeitschrift The Canadian Entomologist wird ein Überblick über die Arten der Gattung *Chrysomela* L. *(Coleoptera: Chrysomelidae)* in der Neuen Welt gegeben. Hierbei wird das Untersuchungsgebiet auf die Länder zwischen Kuba und Alaska beschränkt. Insgesamt werden 21 verschiedene Arten und Unterarten beschrieben, von denen 10 in den Vereinigten Staaten, Canada und Alaska erstmalig nachgewiesen werden konnten. Die Arbeit besteht aus einem allgemeinen und einem speziellen Teil. In dem ersten findet sich eine eingehende Übersicht über den Wirtspflanzenkreis dieser Käfergattung, ihre biologischen Eigenschaften sowie über die geographische und induviduelle Variation einzelner Arten. Daneben werden die bisherigen Kenntnisse auf systematischem und taxonomischem Gebiet dargestellt und diskutiert. Eine ausführliche Bestimmungstabelle leitet zu dem speziellen Teil über,

in welchem sich die morphologischen, biologischen und ökologischen Beschreibungen der einzelnen Arten finden. Jede dieser Beschreibungen enthält daneben eine ausführliche Liste der Synonyme. Die Angaben über das Verbreitungsgebiet und die Fundorte in den einzelnen Ländern werden durch Angaben über die Fraßpflanzen an der Fundstelle ergänzt. Die wesentlichsten Artmerkmale werden durch zahlreiche Abbildungen erläutert. R. FRITZSCHE, Aschersleben

McGUFFIN, W. C.: **Larvae of the Nearctic Larentiinae (Lepidoptera: Geometridae).** The Canadian Entomologist Suppl. 8. 1958, 104 S., 216 Fig., brosch., Preis 1,00 $, Ottawa, Entomological Society of Canada

Eine Bestimmungstabelle der Larven der nearktischen *Larentiinae (Lepidoptera: Geometridae)* liegt im Supplementband 8 der Zeitschrift The Canadian Entomologist vor. Der Bestimmungsschlüssel für die einzelnen Gattungen wird durch eine kurze biologische und morphologische Beschreibung derselben ergänzt. Die Bestimmungstabellen für die verschiedenen Arten sind auf den Merkmalen der Larven des letzten Stadiums aufgebaut. Für jede Art werden kurze Angaben über Biologie, Ökologie, Wirtspflanzenkreis und evtl. vorhandene Synonyme gemacht. Da die wesentlichsten Unterscheidungsmerkmale in der Art und Zahl der Bedornung und in Oberflächenstrukturen der Epidermis liegen, welche nur an Hand von Bestimmungstabellen sehr schwer wiedererkannt werden dürften, sind die einzelnen Beschreibungen durch sehr gute Zeichnungen ergänzt worden. Weitere wesentliche Artmerkmale wie Mandibelform, Labialpalpen und Labra wurden ebenfalls zeichnerisch dargestellt. Die Färbung und Zeichnung der wichtigsten Vertreter der einzelnen Gattungen wird an zwei sehr guten Farbtafeln erläutert. Bei Arbeiten und Beobachtungen über die *Larentiinae* wird die vorliegende Arbeit unentbehrlich sein. R. FRITZSCHE, Aschersleben

HARDWICK, D. F.: **Taxonomy, Life History, and Habits of the Elliptoid-eyed Species of Schinia (Lepidoptera: Noctuidae), with Notes on the Heliothidinae.** The Canadian Entomologist Suppl. 6, 1958, 116 S., 194 Fig., brosch., Preis 1,— $, Ottawa, Entomological Society of Canada.

Die Unterfamilie *Heliothidinae* ist von den *Noctuinae* nur geringfügig verschieden. Eins der charakteristischsten Merkmale der *Heliothidinae* ist die Lebensgewohnheit der Larven, an den Blüten und Früchten ihrer Wirtspflanzen zu fressen. Die Unterfamilie hat ihre größte Entfaltung im Südwesten Nordamerikas, hauptsächlich deshalb, weil dort viele *Schinia*-Arten vorkommen. In Nordamerika leben mehr als 100 *Schinia*-Arten; demgegenüber umfaßt die Unterfamilie *Heliothidinae* etwa 200 Arten. Nur 4 altweltliche Arten erwiesen sich congenerisch mit der untersuchten Gruppe. Die Falter derjenigen *Schinia*-Arten, welche elliptische Augen besitzen, sind am Tage aktiv. Die Arbeit enthält Nachbeschreibungen von 19 nordamerikanischen *Schinia*-Arten. Diese erstrecken sich nach Möglichkeit auf alle Entwicklungsstadien. Außer der Taxonomie wurde die Biologie der 19 Arten untersucht, hierzu dienten Laborzuchten und Freilandbeobachtungen. F. P. MÜLLER, Rostock

RAALTE, van D.: **Handboek der Bloemisterij ten dienste van het middelbaar en hoger Tuinbouw-Onderwijs en de praktijk.** 1958, 372 S., 190 Abb., Karton, Preis 12,75 Hfl., Doetinchem, Uitgevers-Maatschappij „C. Misset" N. V.

Das bekannte Handbuch des Blumenbaues von D. van RAALTE erlebt in seinem Band I bereits die 3. Auflage. Die allgemeinen Grundlagen für den Zierpflanzenbau sind aber seit seinem ersten Erscheinen (1948) um so viele Erkenntnisse und neue Maßnahmen durch stärkeres Einbeziehen der Technik und Automatisierung, aber auch der Chemie und neuer pflanzenphysiologischer Ergebnisse so stark angewachsen, daß der Verf. eine Teilung des ersten Bandes vorgenommen hat, um nicht zu umfangreiche und unhandliche Wälzer für den praktischen Gebrauch zu schaffen. Der nun vorliegende Teil A beginnt mit einer sehr kurzen Übersicht der Geschichte des Gartenbaues, behandelt das Wichtigste der Nomenklaturregeln, leitet über zur Bedeutung des Gartenbaues für die niederländische Volkswirtschaft und befaßt sich dann im 4. Kapitel mit den wichtigsten gärtnerischen Zentren der Niederlande und anderer gartenbautreibender Länder. Verständlicherweise steht dabei der niederländische Gartenbau an erster Stelle, aber die gärtnerische Erzeugung Englands, Deutschlands, der skandinavischen Länder und der USA wird doch reichlich fragmentarisch behandelt, obwohl nicht anzunehmen ist, daß der Verf. diesen Wirtschaftszweig anderer Länder unterschätzt. Die weiteren Kapitel geben eine gute Übersicht über den gegenwärtigen Stand alles dessen, was heute zur gärtnerischen Praxis gehört. Den Boden- und Wasserverhältnissen, der Pflanzenernährung, dem Licht, der Wärme und der Periodizität wird breiter Raum gewidmet. Die grundlegenden Bedingungen und Verfahren der Pflanzenvermehrung sind recht ausführlich dargestellt, dem sich eingehende Betrachtungen über die allgemeinen Kulturmaßnahmen anschließen. Selbst eine kurze Anweisung der Farbenbeschreibung, eine für den Gärtner sehr wichtige Angelegenheit, weil man bisher sehr individuell verfuhr, ist vorhanden, wobei die zur Zeit verschiedenen gebräuchlichen Systeme beschrieben werden. Die erdelose Pflanzenkultur kommt bei der gegenwärtigen Bedeutung m. E. etwas zu kurz weg. Die Glasflächen, ihre technischen Einrichtungen einschließlich der Heizungssystme und der Brennstoffe sind übersichtlich behandelt. Auf die Verwendung der Plaststoffe für mancherlei Zwecke des Gartenbaues wird eingegangen. Am Schluß des Teils A erscheinen die allgemeinen Grundlagen der Krankheiten und ihre Bekämpfungsmöglichkeiten. Dieses Kapitel, dem rund 50 Seiten von insgesamt 372 eingeräumt wurden, beschäftigt sich mit den modernen Insektiziden und Fungiziden, der Bodenentseuchung, der chemischen Unkrautbekämpfung, den notwendigen Geräten und Apparaturen und gibt schließlich einige kurze Hinweise für die Verlängerung der Haltbarkeit der Schnittblumen. Tabellen und gut ausgewählte Bilder, deren Wiedergabe gegenüber den früheren Auflagen erheblich verbessert wurde, unterstützen das Gesagte vortrefflich.

Das Buch ist auf den Fachschulunterricht und auf die Verbreitung in der gärtnerischen Praxis zugeschnitten. Es wird in dieser kurzen, prägnanten Form, die sich auf das Wesentliche dieses umfangreichen Stoffgebietes beschränkt, ebenso wie seine Vorgänger in gärtnerischen Fachkreisen raschen und guten Eingang finden. H. RUPPRECHT, Berlin

WENT, F. W.: **The experimental control of plant growth** (Zu erhalten durch The Ronald Press Company, New York). 1957, 360 S., Kaliko, Preis 8,50 $, Waltham (Mass.), Chronica Botanica Company.

In diesem Werk wird eine Zusammenfassung der aus dem Earhart Plant Research Laboratory des California Institute of Technology hervorgegangenen Untersuchungen gegeben, an denen nicht allein der Verfasser selbst und seine engeren Mitarbeiter beteiligt sind, sondern auch zahlreiche Gäste aus verschiedenen Ländern. Dieses Earhart Laboratorium hat eine große Bedeutung durch das erste und auch heute noch größte und vielseitigste „Phytotron" erhalten, mit dessen Hilfe das Studium der Abhängigkeit des Wachstums von äußeren Bedingungen bei weitgehender Konstanthaltung der übrigen Faktoren in gediegener Weise möglich und das für zahlreiche ähnliche Einrichtungen in anderen Ländern Vorbild geworden ist. So wird man es dankbar begrüßen, daß im I. Teil des vorliegenden Buches diese Einrichtungen nochmals und ausführlicher eine kritische Beschreibung erhalten. Selbst die Konstrukteure der Gewächshäuser und Kulturkammern werden hier wesentliche Anregungen finden. Im II. Teil werden die klimatischen Ansprüche und Reaktionsweisen einiger wichtiger landwirtschaftlicher und gärtnerischer Kulturpflanzen in extenso behandelt, eine wahre Fundgrube wertvollster Beobachtungen für jeden Physiologen und Kultivateur, eine spezielle experimentielle Ökologie, die leider oft so mangelhaft betrieben wird. Dieser Charakter wird noch unterstrichen durch die Einbeziehung einiger Wildpflanzen und durch Untersuchungsergebnisse an Pflanzen, die zum Schutze der Erosion ausgesetzten Flächen angebaut werden. Damit wird die praktische Bedeutung des kostspieligen Phytotrons aufs beste demonstriert. Der III. Teil hat allgemeineren Charakter. Ausgehend von der Analyse des Wachstums werden einige klimatische und edaphische Bedingungen übersichtlich behandelt, ohne eine lehrbuchmäßige Vollständigkeit anzustreben. Vielmehr bleiben die Arbeiten des Earhart Laboratoriums im Vordergrund. Es gibt genug der interessantesten Probleme, die dort originell und z. T. erstmalig in solider Weise angegriffen worden sind, so etwa das Problem der Bedeutung der Nachttemperatur, der Bodentemperatur, des Regens, des Taues, der Luftbewegung. Das Werk spricht nicht allein für die großartige Einrichtung des Institutes sondern vor allem für den Ideenreichtum und die Strenge der Arbeitsweise. Es enthält in geradezu unwahrscheinlich großer Zahl Anregungen für den Physiologen und bedeutet wertvollste Unterstützung für den Pflanzengeographen, für den Gärtner und den Landwirt. Es bedrückt fast ein wenig den Leser, der sehen muß, was an sich selbstverständlich, aber in unseren Instituten beim Arbeiten mit höheren Pflanzen nur selten befriedigend zu verwirklichen ist, in welchem Ausmaße die wirkliche Beherrschung der äußeren Bedingungen klarere Aussagen in entscheidenden Fragen vermittelt. Es ist viel alte Literatur überflüssig geworden, weil sie nach diesen modernen Arbeiten nicht mehr befriedigen kann, und es sollte manche ökologisch-physiologische Arbeit künftig ungetan bleiben, wenn sie nicht den hier gesetzten Maßstäben nahe kommen kann.

K. MOTHES, Halle

NUTTONSON, M. Y.: **Rye-climate relationships and the use of phenology in ascertaining the thermal and photothermal requirements of rye.** Based on data of North America and of some thermally analogous areas of North America in the Soviet Union, Finland, Poland and Czechoslovakia. 1958, 219 S., 87 Tab., 80 Diagr., 17 Fig., Leinen, Preis 3,— $, Washington, D. C., Amerikan Institute of Crop Ecology

Unter Verwendung einer umfangreichen Zusammenstellung langjähriger phänologischer Daten aus Roggenanbaugebieten Nordamerikas, Europas und Asiens untersucht der Verf. den Einfluß des Klimas auf Wachstum und Entwicklung von Winter- und Sommerroggen. Einleitend bringt er einen Überblick über die physiologischen Eigenschaften des Roggens. Die Stadien-Entwicklung und ihre Bedeutung für die Winterfestigkeit werden ausführlich auf der Grundlage von Versuchsergebnissen aus der UdSSR besprochen. Aufschlußreich sind auch die Angaben über Verbreitung und Verwendung des Roggens in den betreffenden Ländern sowie die hauptsächlich angebauten Sorten und ihre Eigenschaften.

In 87 Karten und Tabellen findet man die langjährigen phänologischen Daten aus landwirtschaftlichen Versuchsstationen der 6 Länder übersichtlich zusammengestellt. Bei der Auswertung der Zusammenstellungen weist

Verf. nach, daß für die Entwicklungsdauer und Reifezeit des Roggens nur die Vegetationstage im Erntejahr mit Durchschnittstemperaturen über 40° F (= 4,5° C) maßgebend sind. Die Roggensorten benötigen unter gleicher geographischer Breite spezifische Temperatursummen vom 1. März bis zur Reife. Diese Summen werden auf einfache Weise ermittelt, indem von der jeweiligen monatlichen Durchschnittstemperatur 40° F abgezogen werden und die „Rest-Temperaturen" multipliziert mit der Zahl der Monatstage summiert werden. Nach einem einfachen Schema, das an Hand eines Beispieles genau erläutert wird, ist es danach möglich, während der Vegetationszeit unter Zugrundelegung der bisher erreichten Wärmesumme die voraussichtliche Reifezeit und andere phänologische Daten des Roggens mit einer errechenbaren Genauigkeit vorher zu bestimmen. Das dürfte allerdings nur in Ländern mit geringen Schwankungen der Witterung sinnvoll sein (d. Ref.).

Beim Anbau auf verschiedenen Breitengraden wird die unterschiedliche Tageslänge durch die Errechnung von „Photo-Thermo-Summen" berücksichtigt. Mit ihnen lassen sich die Ansprüche der Roggensorten unter allen klimatischen Verhältnissen charakterisieren.

Das Buch ist übersichtlich und leicht verständlich geschrieben, es wird allen Interessenten wertvolle Anregungen geben. Zu bedauern ist nur, daß eine so bedeutende Sorte wie der Petkuser Winterroggen mit seinem großen Anbaugebiet nicht mit in die Untersuchungen einbezogen wurde, zumal dafür zweifellos in reichem Maße phänologische Beobachtungen vorliegen.

VETTEL, Kloster Hadmersleben

PETTERSSEN, S.: Introduction to meteorology. 1958, 2. Aufl., 327 S., 211 Abb., Leinen, Preis 52 s 6 d, New York, Toronto und London, McGraw-Hill Book Company, Inc.

Diese von einem der führenden Wissenschaftler der Meteorologie geschriebene Einführung erschien erstmalig im Jahre 1941. Inzwischen hat die meteorologische Forschung so erhebliche Fortschritte gemacht, daß das Buch für die nunmehr vorliegende Neuauflage vollständig überarbeitet werden mußte, um es auf den neuesten Stand zu bringen. Trotzdem hat es seinen ursprünglichen Charakter als Einführung nicht verloren. Der Autor verzichtet auch in dieser Fassung bewußt auf mathematische Formulierungen, abgesehen von einigen notwendigen mathematischen Ausdrücken. Der Inhalt umfaßt alles, was für eine erste nähere Bekanntschaft mit der Wissenschaft von Wetter und Klima in ihren vielfältigen Beziehungen zu den Erscheinungen des Lebens auf der Erde notwendig ist. Über den Aufbau der Atmosphäre, die meteorologischen Elemente und ihre Beobachtung und Messung, die Gesetze der atmosphärischen Bewegungen usw. wird der Leser an die Beziehungen herangeführt, die zwischen Erde und Atmosphäre bestehen. Er erhält damit einen Einblick in die atmosphärischen Prozesse und in die Bedeutung der physikalischen Eigenschaften der Erde für die Gestaltung von Wetter und Klima. Das Buch ist in erster Linie für Studenten geschrieben, und zwar nicht nur für Studenten der Meteorologie, sondern ebenso für Studenten der Geographie, der Landwirtschaft und verwandter Gebiete, und es ist diesem Personenkreis nur zu empfehlen. Aber auch jeder, der über eine oberflächliche Kenntnis hinaus etwas tiefer in das Gebiet der Meteorologie eindringen möchte, wird von diesem Buch Nutzen haben, dessen Ausstattung mit vielen guten Karten und Diagrammen das Verständnis der zahlreichen behandelten Probleme wesentlich erleichtert.

H. SCHRÖDTER, Aschersleben

TAYLOR, F. S.: A history of industrial chemistry. 1957, 467 S., 104 Abb., Leinen, Preis 30,00 s, London, Toronto, Melbourne Heinemann

Eine Geschichte der industriellen Chemie auf knapp 500 Seiten zu geben, erscheint ein gewagtes Unternehmen, zumal wenn die Schrift mit der prähistorischen Zeit beginnt. Hat man aber mal mit der Lektüre begonnen, so kommt man kaum wieder los und erfährt laufend Belehrung, vor allem aus der alten Zeit: Wie schon 2500 v. Chr. in Ägpten Glas geblasen wurde, wie die Römer Wasserräder in Bergwerken benutzten, wie die Araber Zuckerrohr an den Ufern des Mittelländischen Meers kultivierten, von wo es dann später nach Mittelamerika kam, wie MARCO POLO erst nach China reisen mußte, um Kohle kennen zu lernen, die in England schon lange verbrannt wurde, daß der Name Seife wahrscheinlich aus dem Tartarischen stammt u. a. m.

Das Buch ist in 2 Teile geteilt. Der 1. Teil, etwa $^1/_3$ der Seiten, befaßt sich mit der vorwissenschaftlichen Chemie, einschl. der metallurgischen und pharmazeutischen Technik. Diese Zeit dauert eigentlich bis 1800, wo noch jedes chemische Verfahren eine empirische Kunst oder Handwerk war. Noch das Verfahren des unglücklichen LE BLANC hatte sich aus lauter Einzelbeobachtungen entwickelt, als es schließlich 1789 durchgeführt werden sollte, aber in den Revolutionswirren in Frankreich unterging. LE BLANC starb im Armenhaus, und erst 1814 führten die Engländer dieses Soda-Verfahren durch. – In nächster Zeit beginnen aber wissenschaftliche Einsichten Einfluß auf die Verfahren zu nehmen, und ab etwa 1860 mit dem Anfang der Farbenfabrikation ist geradezu die Industrie das Produkt der Wissenschaft. Im weiteren Verlauf des Buches werden abschnittsweise zuerst die chemischen Theorien und Vorstellungen abgehandelt, auf Grund derer sich chemische Verfahren entwickelt hatten, die dann geschildert werden. Auch hier finden sich viele interessante Einzelheiten und lesenswerte Gesichtspunkte. Natürlich die moderne Entwicklung ist mehr vom englischen Standpunkt aus gesehen, aber gleicherweise wird die ausländische Entwicklung beschrieben. Sicher kommt Deutschland nicht zu kurz weg, das „in der 1. Hälfte des 19. Jahrh. kaum eine chemische Industrie hatte, jedoch dann schnell die Führung in der theoretischen Industrie nahm." In diesen Kapiteln des 2. Teils überwiegen fast die Darstellungen von Theorien die der technischen Verfahren, so daß man glauben möchte, mehr eine Wissenschaftsgeschichte in den Händen zu haben. Aber auch hier ist man mit besten Daten bedient, und man spürt dauernd, daß ein überragender Wissenschaftler einen an seinen Einsichten von der Entwicklung in Wissenschaft und Technik teilnehmen läßt. Auch fehlt kein wesentliches Verfahren: Ammoniaksynthese und Salvarsan, Kunststoffe und Penicillin, Kautschuk und Vitamine, Lichtbogenprozesse und Kernzerfall. Der Technologe vermißt für sich, daß etwas näher auf die Apparatik moderner Verfahren eingegangen wird. – Es wäre schön und weiterhin belehrend, wenn bei den zahlreichen Autoren Land und Lebensdaten vielleicht in Anmerkungen gegeben würden, da man manche nicht sofort unterbringen kann, zumal einige einen anglisierten Vornamen erhalten haben (z. B. „FREDERICK" BERGIUS). Das Buch enthält ein ausführliches Sachregister und einen weitgehenden bibliographischen Nachweis. Zahlreiche Abbildungen schmücken das Werk, das jedem chemisch oder biologisch interessierten Leser empfohlen werden kann.

F. RUNGE, Halle/S.

— Ed.: EYRING, H.: Annual Review of Physical Chemistry. 1957, Bd. 8, 527 S., Leinen, Preis 7,00 $, Palo Alto (Calif.), Annual Reviews, Inc.

In bekannter und bewährter Ausführung liegt Band 8 der jährlich erscheinenden „Annual Review of Physical Chemistry" mit insgesamt 22 Beiträgen aus dem Gebiet der reinen und angewandten physikalischen Chemie vor. Entsprechend der Systematik des Gesamtgebietes steht die chemische Thermodynamik nicht nur inhaltlich sondern auch umfangmäßig an der Spitze, indem allein hier 350 Zitate referiert werden. Wertet man die Zahl der Publikationen als Kriterium für die Aktualität eines Arbeitsgebietes, so folgt der Beitrag über „Reaktionskinetik in Lösungen" mit 284 Literaturangaben, dem sich das Referat „Der feste Zustand" mit 259 Hinweisen anschließt. Des weiteren findet der Leser Beiträge über nachstehende Arbeitsgebiete: Kältephysik, Lösungen von Elektrolyten und Diffusion in Flüssigkeiten, Lösungen von Nichtelektrolyten, kern- und elektronenmagnetische Resonanz, Strahlungschemie, Quantentheorie, Hochpolymere in Lösungen, Kinetik der Polymerisation, Oberflächenchemie und Kontaktkatalyse, Reaktionskinetik in Gasen, Elektronenspektroskopie des Moleküls, Rotationsschwingungsspektren, experimentelle Molekülstruktur, Verbrennung und Flammen, Ionenaustauscherharze und Membranen, Elektrodenprozesse, organische Reaktionsmechanismen, physikalische Chemie der Eiweiße, Bindungsenergien.

Die Beiträge stammen aus der Feder bekannter Autoren, deren jährlicher Wechsel im Verlaufe mehrerer Jahre die Allgemeingültigkeit des Überblicks zur Folge hat.

Selbstverständlich ist mit den 22 Beiträgen die Zahl der Disziplinen innerhalb der physikalischen Chemie nicht erschöpft, daher wechseln neben einem festen Repertoire von Jahr zu Jahr eine Reihe von Referaten. So treten an Stelle der folgenden vier Titel aus Band 7: Heterogene Gleichgewichte und Phasendiagramme, statistische Mechanik, Hochtemperaturchemie und Isotope die vier letzten Kapitel des vorliegenden Inhalts. Die gegenwärtige Entwicklung der Kolloidchemie ist für Band 9 vorgesehen. Bis auf den dritten Beitrag „Lösungen von Elektrolyten . . .", der die Literatur bis Oktober 1956 zusammenstellt, erfassen alle übrigen Referate den Zeitraum bis Ende des Jahres 1956. Insgesamt werden 3665 einschlägige Arbeiten referiert.

Die Methodik der einzelnen Beiträge und das ausführliche Personen- und Sachregister am Ende des Bandes gestalten die „Annual Reviews" zu einem unentbehrlichen Helfer nicht nur für den Physikochemiker, sondern auch für den Fachvertreter benachbarter Disziplinen, da in zunehmendem Maße in Biologie, Medizin, Pharmazie und Landwirtschaftswissenschaft physikalisch-chemische Arbeitsmethoden ihren Platz finden.

J. BUHROW, Greifswald

ARNDT, F. G.: Problems in theoretical organic chemistry. 28. Annual Priestley Lectures. Sponsored by Phi Lambda Upsilon and the Departments of Chemistry and Chemical Engineering. 1954, 57 S., auf Anforderung beim Verlag kostenlos, Pennsylvania, The Pennsylvania State University.

In der vorliegenden Schrift sind einige Vorträge vereinigt, die F. G. ARNDT 1954 im Rahmen der Priestley-Lectures des State College, Pennsylvania, hielt. Die Priestley-Lectures, zu denen seit 1927 regelmäßig bekannte Gastprofessoren eingeladen werden, sollen daran erinnern, daß Joseph PRIESTLEY im Jahre 1794 wegen seiner Sympathien für die französische Revolution England verlassen mußte und in Northumerland, Pa., eine neue Heimat fand.

F. G. ARNDT gehört bekanntlich zu den Pionieren der Elektronentheorie organischer Verbindungen und auch in dieser Vortragsreihe werden einige experimentelle Arbeitsgebiete unter diesen Gesichtspunkten betrachtet. Die beiden ersten Vorträge beschäftigen sich mit den aliphatischen Diazoverbindungen, deren Chemie von ARNDT wesentlich weiter entwickelt worden ist und u. a. zu einer Methode der Kettenverlängerung von Carbonsäure geführt hat. Probleme der Tautomerie, des aromatischen Zustandes heterocyclischer Systeme und die Chemie der Endiole sind die Themen der folgenden Vorträge. Insgesamt gibt dieses Heft einen interessanten Überblick über das Lebenswerk des Verfassers.

W. LANGENBECK, Rostock

WOLFROM, M. L. und R. S. TIPSON, (Ed.): **Advances in carbohydrate chemistry.** 1958, Bd. 13, 386 S., Leinen, Preis 11,00 $, New York und London, Academic Press Inc.

Nach einer warmherzigen Würdigung von Persönlichkeit und Werk von C. NEUBERG (1877-1956) durch F. F. NORD enthält der Band 10 Referate über einschlägige Spezialgebiete. Diese Berichte unterscheiden sich in ihrem Umfang etwas, zeigen aber, offensichtlich durch die Herausgeber M. L. WOLFROM und R. Stuart TIPSON veranlaßt, eine große Einheitlichkeit der Gliederung. Für den Information suchenden Leser ist dies eine Annehmlichkeit, da damit die in ähnlichen Sammelberichten oft vorhandene Heterogenität der Einzelbeiträge verringert wird. Berichtet wird über folgende Gebiete:

Bildung und Öffnung von Sauerstoffringen in Zuckern von F. SHAFIZADEH, wobei auf die entsprechende Zusammenfassung in Band 6 der gleichen Reihe (1951) von R. E. REEVES Bezug genommen wird.

Umlagerung nach Lobry De Bruyn-Alberda Van Ekenstein von J. C. SPECK, Jr.

Die Formazan Reaktion in der Kohlenhydratforschung von L. MESTER.

Die Saccharinsäuren mit 4 Kohlenstoffatomen von James D. CRUM.

Die Methyl-Äther von 2-Amino-2-Desoxy-Zuckern von Roger W. JEANLOZ.

Glycosyl-Harnstoffe von Irving GOODMAN.

Die Nonulosamin-Säuren (Neuraminsäure und abgeleitete Verbindungen) von F. ZILLIKEN und M. W. WHITEHOUSE mit Vorbemerkungen zur Nomenklatur.

Polysaccharidische Hydrokolloide des Handels von Leonard STOLOFF. Etwas umfangreicher ist der Abschnitt:

Alkalischer Abbau von Polysacchariden von Roy L. WHISTLER und J. N. BEMILLER.

Aus den Überschriften geht die Bedeutung der referierten Fachgebiete in rein chemischer, biochemischer oder physiologischer Beziehung hervor. Für den Referenten war besonders interessant, daß auch der etwas vernachlässigte alkalische Abbau von Polysacchariden nach der in den letzten Jahren erneut eingesetzten experimentellen Bearbeitung in einem größeren Referat behandelt worden ist.

Daß Sammelberichte wie der vorliegende Band eine notwendige und zu begrüßende Erleichterung bei der immer schwieriger werdenden Verfolgung der Literatur darstellen, ist augenscheinlich. Wenn von einer derartigen Reihe jetzt nun bereits der 13. Band erschienen ist, bedarf es keiner weiteren Rechtfertigung des Vorhabens und Würdigung im einzelnen.

Neben Autoren- und Sachregister für den vorliegenden Bd. 13 ist noch ein Sammelregister für die vorangehenden Bände Nr. 1-12 enthalten. Das ergibt eine begrüßenswerte Informationsmöglichkeit für Leser, die nicht im Besitz der bisher erschienenen Reihe sind. W. VOSS, Wolfen

— Ed.: EXTERMANN, R. C.: **Radioisotopes in scientific research Bd. III. Research with isotopes in human and animal biology and medicine.** (Proceedings of the first (UNESCO) International Conference). 1958, 763 S., Leinen, Preis 7,00 $, London, New York, Paris, Los Angeles, Pergamon Press

Die Ergebnisse der Internationalen Konferenz über Radioisotope in der Forschung, die vom 9.–20. September 1957 in Paris stattfand und an der 1200 Wissenschaftler aus 62 Ländern teilnahmen, sind in 4 Bänden niedergelegt, von denen sich der dritte mit Untersuchungen mit Isotopen in Human- und Animalbiologie sowie in der Medizin befaßt. Im vorliegenden Band sind die Vorträge mit Diskussionsbeiträgen folgender Sektionen zusammengestellt: Pharmakologie (6 Vorträge); Schilddrüse, Jodstoffwechsel (6); Fettstoffwechsel (5); Blut und Blutproteine (7); Nukleinsäuren (5); Eiweiß- und Aminosäurestoffwechsel (6); Stoffwechsel im Gehirn und Nervensystem, Kohlehydratstoffwechsel (7); klinische Physiologie (6); im letzten Teil des Bandes sind Vorträge biokinetischer, analytischer und radiometrischer Natur wiedergegeben (11). Um einen kleinen Einblick in die einzelnen Fachgebiete zu geben, seien aus den verschiedenen Sektionen nur einige Vorträge herausgegriffen, ohne damit die Bedeutung der anderen Referate herabzumindern. So finden wir in der pharmakologischen Sektion z. B. einen Vortrag, der sich mit dem Einfluß von C^{14} – markiertem Dodecyl – dimethyl- benzylammoniumbromid auf *Staphylococcus aureus* und *Escherichia coli* befaßt. In derselben Sektion berichtet ein Beitrag zum Tumorgeschehen über den Einfluß des Thymus auf den Einbau von P^{32}, der den Onkologen interessieren wird. Aus der Sektion Jodstoffwechsel sei eine Arbeit über radioaktive Papierelektrophorese des Serums von mit radioaktivem J^{131} behandelten Patienten erwähnt. In der nächsten Sektion findet man u. a. einen Vortrag über die intrazelluläre Verteilung eines Glyceride synthetisierenden Systems angeführt. In der folgenden Sektion finden wir u. a. ein Referat über die Biochemie der Leukocyten, das sich mit der Isolierung und Kultivierung in vitro unter Zugabe von P^{32} beschäftigt. Besonderes Interesse erweckt heute das Kapitel über Nukleinsäuren in dem man sehr interessante Arbeiten findet, z. B. über das Eindringen der Ribonuklease in gewisse lebende Zellen. Auch die nachfolgenden Kapitel, die sich mit Eiweiß und Aminosäurestoffwechsel, mit dem Stoffwechsel im Gehirn und Nervensystem, mit klinischer Physiologie oder mit technischen Fragen befassen, bieten eine Fülle von Wissenswertem. Es würde über den Rahmen einer Buchbesprechung hinausgehen, wenn man alle 59 Vorträge einzeln erwähnen wollte. Aber diese kurze Zusammenstellung zeigt sicher schon, daß alle Hauptgebiete der Biologie, in denen mit Radioisotopen gearbeitet wird, auf dem Kongreß behandelt wurden. Diese Sammlung von Vorträgen bringt jedem, der sich schon mit der Anwendung der Radioisotope praktisch befaßt hat, viele nützliche Anregungen theoretischer und experimenteller Art. Sie gibt eine gute Übersicht über den Stand der Arbeiten mit Isotopen in der gesamten Biologie, zumal den Vorträgen jeweils eine Literaturübersicht beigefügt ist, so daß man diesen Band für jeden Biologen und Mediziner, der sich mit Isotopen befaßt, empfehlen kann. E. J. SCHNEIDER, Berlin-Buch

BIER, M. (Ed.): **Electrophoresis — theory, methods and applications.** 1959, 563 S., 183 Abb., Leinen, Preis 15,00 $, New York und London, Academic Press Inc.

Dieses Buch ist eine Gemeinschaftsarbeit von 16 amerikanischen und europäischen Autoren. Es handelt in 11 Kapiteln alle Aspekte der Elektrophorese ab und widmet auch den theoretischen Grundlagen breiten Raum. Nach einer Einführung von dem Altmeister der Elektrophorese, Arne TISELIUS, folgen theoretische Kapitel über elektrische Potentiale in kolloidalen Systemen und Basen-Säuren-Gleichgewichte von Eiweißen. Das dritte Kapitel behandelt die Theorie der moving-boundary Elektrophorese, das vierte ihre Anwendung. Im fünften und sechsten Kapitel wird die Zonenelektrophorese auf Papier und anderen Medien in Theorie und Praxis besprochen. Das siebente Kapitel beschäftigt sich mit der präparativen trägerfreien Elektrophorese, während die restlichen vier Kapitel die Anwendung elektrophoretischer Verfahren in der Eiweißchemie, in der Klinik und für Viren, Bakterien und Zellen beschreiben. Das Buch ist reich bebildert; die Qualität der Abbildungen ist uneinheitlich. Jedem Kapitel ist ein ausführliches Literaturverzeichnis beigegeben (insgesamt über 1400 Zitate), die Literatur ist meistens bis 1957 berücksichtigt. Das gut ausgestattete Buch wird von einem Sach- und einem Namensverzeichnis beschlossen. Über den Wert des Buches sind nicht viel Worte zu machen. Es enthält eine Unmenge wertvoller experimenteller Erfahrungen und interessanter theoretischer Überlegungen. Es ist jedem zu empfehlen, der elektrophoretisch arbeitet oder damit beginnen will. Auch der erfahrene Praktiker wird viele Anregungen und manchen noch besseren Weg darin finden. H. WOLFFGANG, Aschersleben

GURR, E.: **Microscopic staining techniques.** 1950, Nr. 1, 1950, Nr. 2, 1958, Nr. 3, 2. Aufl., S. 24/62/62, brosch., Preis 1 s 6 d/ 3 s 6 d/6 s, London, Edward Gurr, Ltd.

Die „Microscopic Staining Techniques", eine Broschürenreihe, die von dem durch seine Bücher „A Practical Manual of Medical and Biological Staining Techniques" und „Methods of Analytical Histology and Histochemistry" bekannten Autor Edward GURR herausgegeben wird, wendet sich an Biologen und Mediziner, die auf dem Gebiet der Mikroskopie arbeiten. In kurzer übersichtlicher Form werden in den Heften Nr. 1–3 z. T. bekannte, z. T. abgewandelte oder neue Färbemethoden mitgeteilt. Für jede Färbung werden zu Beginn die benötigten Lösungen aufgeführt. Dann folgt eine genaue Angabe der Färbetechnik einschließlich der Fixierung und Einbettung. Das Färbeergebnis wird zum Schluß mitgeteilt. In der zweiten Ausgabe des Heftes Nr. 3 ist erfreulicherweise die Originalliteratur angegeben, so daß Einzelheiten dort nachgelesen werden können. Das Heft Nr. 2 enthält zusätzlich eine Zusammenstellung der Fixierungsgemische, die Ansätze für zahlreiche Farbstofflösungen und eine Farbstofftabelle mit Angabe der Molekulargewichte und der maximalen Löslichkeit in Wasser und Alkohol. In einem Anhang werden u. a. der Brechungsindex und das spezifische Gewicht von in der Mikroskopie häufig benötigten Reagenzien angeführt. Das 3. Heft schließt mit der Beschreibung der für verschiedene Zwecke (Aufhellen, Immersion, Fluoreszensmikroskopie) verwendeten Öle und einiger anderer Reagenzien ab. Die Schriftenreihe wird fortgesetzt. H. SCHMIDT, Aschersleben

Herausgeber: Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin. — Verlag: Deutscher Bauernverlag, Berlin N 4, Reinhardtstr. 14, Fernsprecher: 42 56 61; Postscheckkonto: 439 20. — Schriftleitung: Prof. Dr. A. Hey, Kleinmachnow, Post Stahnsdorf bei Berlin, Stahnsdorfer Damm 81. — Erscheint monatl. einmal. — Bezugspreis: Einzelheft 2,— DM, Vierteljahresabonnement 6,— DM einschließlich Zustellgeb. — In Postzeitungsliste eingetragen. — Bestellungen über die Postämter, den Buchhandel oder beim Verlag. Auslieferungs- und Bezugsbedingungen für das Bundesgebiet und für Westberlin: Bezugspreis für die Ausgabe A: Vierteljahresabonnement 6,— DM (einschl. Zeitungsgebühren, zuzüglich Zustellgebühren). Bestellungen nimmt jede Postanstalt entgegen, Buchhändler bestellen die Ausgabe B bei „Kawe"-Kommissionsbuchhandlung, Berlin-Charlottenburg 2. Anfragen an die Redaktion bitten wir direkt an den Verlag zu richten. — Anzeigenverwaltung: Deutscher Bauernverlag, Berlin N 4, Reinhardtstraße 14; Fernsprecher: 42 56 61; Postscheckkonto: 443 44. Zur Zeit ist Anzeigenpreisliste Nr. 3 gültig. Veröffentlicht unter der Lizenz-Nr. ZLN 5076. — Druck: IV-1-18 Salzland-Druckerei Staßfurt. — Nachdruck, Vervielfältigungen, Verbreitungen und Übersetzungen in fremde Sprachen des Inhalts dieser Zeitschrift — auch auszugsweise mit Quellenangabe — bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Verlages.

Prof. Dr. Kurt Ritter

Agrarwirtschaft und Agrarpolitik im Kapitalismus

II. Halbband in 2 Teilen

1460 Seiten, Großoktav,
Leinen 43,– DM

Im zweiten Halbband, der wie der erste ebenfalls achtzehn Kapitel umfaßt, sind wiederum zahlreiche statistische Angaben über die Bevölkerungsentwicklung, über Anbauflächen, Hektarerträge, Gesamterntemengen, Viehbestände, Leistungen der Tiere und verschiedene andere Komplexprobleme der Agrarproduktion sowie über den Verbrauch von Agrarprodukten aufgenommen, wie sie in dieser Reichhaltigkeit bisher nirgends zusammengetragen worden sind. Zahlreiche Tabellen vermitteln ein plastisches Bild von dem internationalen Handel mit Agrarerzeugnissen.

I. Halbband
921 Seiten, Großoktav,
Leinen 26,50 DM
ist noch lieferbar.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung und durch den
Bauernbuchversand, Leipzig C 1,
Postfach 120

DEUTSCHER BAUERNVERLAG
BERLIN N 4

Neue Mittel aus Bitterfeld

Ne 45
Spritzmittel gegen Nematoden.

Selest
Wuchsstoffhaltiges Mittel gegen holzige Unkräuter.

3 Ef
Herbicides Spritzmittel zur Vernichtung von Gräsern, insbesondere von Quecken.

SPT 30
Fungizides Mittel gegen Peronospora im Weinbau.

Fl 58
Insektizides Flugzeugsprühmittel zur Bekämpfung des Eichenwicklers und anderer Schädlinge.

Streu-Hormin
Herbicides Streumittel für den Flugzeugeinsatz.

Bitte Prospekte und Beratungsdienst anfordern.

VEB ELEKTROCHEMISCHES KOMBINAT BITTERFELD

bercema
Sperlingsweizen

Strychninhaltiger Giftweizen für Bekämpfungsaktionen im Winter

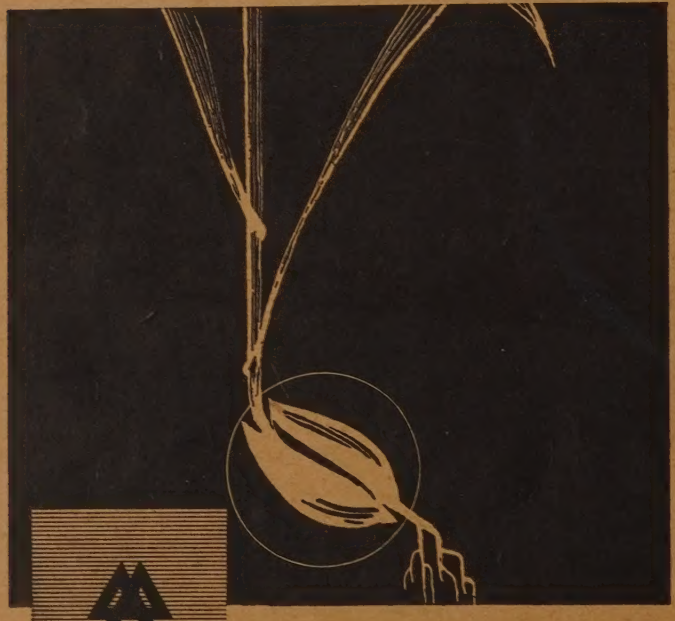
Nur zur Anwendung durch behördlich zugelassene Personen

VEB BERLIN-CHEMIE-BERLIN-ADLERSHOF

RATTEN
vernichtet

Delicia
RATRON

Erhältlich in Drogerien und anderen Fachgeschäften



GAMMA-GERMISAN

Wirkstoff: Kombination von organ. Quecksilberverbindung und Lindan.

Universal-Trockenbeize zur Bekämpfung von Brand- und anderen Pilzkrankheiten am Saatgut sowie gleichzeitig zum Schutz der jungen Saaten vor Schadfraß durch Drahtwürmer, Moosknopfkäfer, Larven der Getreide- und Bohnenfliegen.

SAATGUTPUDER „FAHLBERG"

Wirkstoff: Lindan (99–100% Gamma-HCH).

Zur vorbeugenden Behandlung des Saatgutes gegen Drahtwurmfraß an den auflaufenden Pflanzen.

Großbezug durch die Staatl. Kreiskontore,
Kleinverk. durch BHG, Drogerien u. sonstige Fachgeschäfte.

VEB FAHLBERG-LIST MAGDEBURG